平成２５年度電子経済産業省推進費（知的基盤情報の開放・活用事業のうち、

計量標準情報の利活用の促進に関する調査研究）

報告書

2014/3/6

株式会社トーセーシステムズ

１．はじめに

平成 13 年、経済産業省は、平成 22 年度(2010 年度)までに、計量標準(物理標準) 250 種類程度、標準物質 250 種類程度の整備を行う数値目標を示した「計量標準整備計画」を公表し、現在ではその目標を上回る国家計量一次標準が公的機関を中心に維持供給され、またそれにトレーサブルな標準が JCSS 認定登録校正機関を中心に供給されている [1]。しかしながら JCSS が我が国全体の校正サービスの中で占める割合はごく一部であり、そもそも JCSS 制度自体を知らないというユーザが多いのも現状である。この背景には物理標準、標準物質等の計量標準情報は、現在、国 (独立行政法人)、業界団体等がバラバラに保有しているため、ビジネスに活用しようとしても、利用者はどこを探せばよいかわからず、結果としてあまり利用されていない事が考えられる。他方ＩＴの利活用による公共データの 2 次利用を推進し、経済活性化、イノベーション創出が行える環境を整えるための議論が進んでいる。計量標準にあっては、上記の通り国の施策として整備を進めてきた公共データという性格があり、積極的に 2 次利用を促すべきである反面、そもそもデータが散財しており、一元的な利用を阻んでいる事が危惧される。そこで公共データとしての計量標準情報を 2 次利用ようにするための準備として、計量標準情報の整理統合を行い、利活用できる環境を整える必要がある。

[1] 計量標準に関する新たな整備計画及び利用促進方策・平成 25 年 8 月 6 日

２．本事業の目的

知的基盤のうち計量標準情報について、各所に分散している情報のうち、2 件程度の情報を統合したデータベースを試験的に構築するとともに、当該データベース内の情報を一般の方でも使いやすくするためのシステムの開発を実施する。また、将来的に計量標準情報の総合的なデータベースを構築することを見据え、計量標準情報を持つ計量・計測分析関連の 8 件程度の団体及び計量・計測分析のユーザにデータベースを実際に使用してもらい意見を伺うとともに、格納するデータのフォーマット等に関する意見等を調査することを目的とする。

３．実証システムの構築

３－１．事前調査

調査研究に先立ち産業技術総合研究所・計量標準総合センター(以下 NMIJ)と製品評価技術基盤機構・認定センター(以下 NITE)におけるデータベース構築の実情を調査し、意見交換を行った。

NMIJ では計量標準に関わるデータベースとして、有機化合物スペクトル・データベース(SDBS)、分散型熱物性データベースを提供している。SDBS は主に有機化合物を対象にして総合的なスペクトル・データベースである。本データベースは 1970 年代から構築が始まり、総ヒット件数が 2011 年 2 月には 3 億 5 千万件を超えており、現在もデータの追加とアクセスが続いている。分散型熱物性データベースは 2002 年から開発・公開している物質・材料の熱伝導率、熱拡散率、比熱容量、熱膨張率、放射率などの熱物性値を収録する。その特徴は独立し分散した熱物性データベースを統合した形でネットワークからアクセスするシステムにある [1]。

NITE では日本国内で入手可能な標準物質を網羅したデータベース、RMinfo を提供している(平成 25 年度中に NMIJ に運用を移管)。本データベースは標準物質及び認証標準物質の製造・販売事業者からの情報提供に基づき、一定の要件を満たしているものについて掲載誌、網羅的に検索出来るようにしている。

また、NMIJ では自らが提供する校正サービスの、また NITE では登録事業者が提供する校正サービスのそれぞれについて、校正対象、校正範囲、校正不確かさ、等を表形式で提供している。

[1] 付録・分散型熱物性データベースの構築　参照

これらのうち、SDBS、分散型熱物性データベース、RMinfo は計量標準に関わるデータベースとして有効に機能しているが、それらはコンテンツの技術的な妥当性を検証し、またデータ・フォーマット等を設計した上で登録、運用されている。また、ユーザも明確な目的を持ってアクセスする。これに対して校正サービスの情報は、NMIJ、NITE の情報とも、校正サービスというユーザ視点での内容は同一で有りながら、個別に運用されておりユーザが統一的に検索出来ないこと、またそれぞれが表形式という、出版イメージで保持、提供されているために検索が限定的でデータの再利用を妨げていること、などの問題認識が見いだされた。

そして、データベース、データの利活用の姿として図 1 に示すような、データの取得とデータ属性の解釈を行ったうえでデータを一元化し、ユーザによる検索や情報の再構築を可能とするシステムが求められている、との結論に至った。

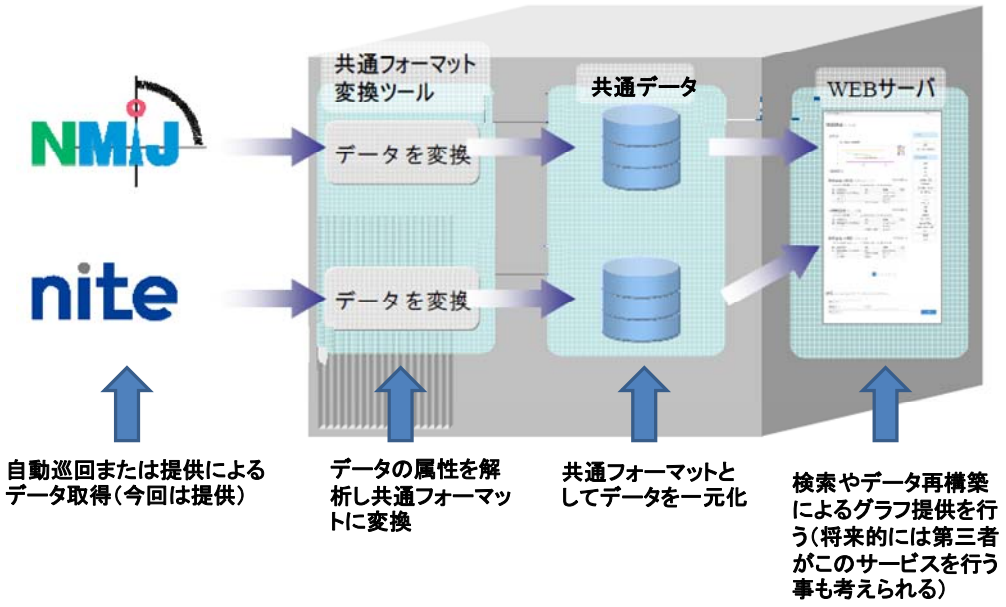


図 1.　事前調査で検討されたデータの統合化及びその 2 次利用のイメージ

そこで、NMIJ、NITE から校正サービス(NMIJ および登録事業者)データを提供いただき、内容の確認と統一フォーマットの検討を行った。その結果、今回の事業では

- 対象とするデータは公開ベースの PDF とする
- 自動取得は行わず、各機関からの提供データとする
- それらのデータからデータの属性(校正対象、範囲等)を解釈し、共通フォーマットとする
- そのデータを保持する
- そのデータに対して検索や加工を行うウェブベースのインターフェースを提供する

ことを対象とすることとした。

さらに 2013/12/20 に、公共データの 2 次利用による計量標準の利活用促進に関する検討会(以下、第一回委員会)を開催した。その際に各委員から以下のような意見が寄せられた。

３－１－１．第一回委員会での質疑応答抜粋

議論内容の詳細については添付資料: 第一回委員会議事録を参照のこと。

- RDF データストアの構造、変換や作成の手間について
- RDF 形式でデータを開示することで、さまざまな利用が可能
- データの同一性について
- RDF データの拡張性について
- 試験運用の方法
- どのようなデータで開示するのが良いのか(RDF 形式に変換しやすいか)
- データを独自に二次利用可能か
- データの完全性、内容の保証と責任の所在について

３－１－２．まとめ

- 各サイトが公開しているデータの同一性、内容の正確性を誰が担保するのか、という点が重視されており、特に意見が多かった。
- RDF の仕組みや作成・変換方法に関する質問が予想よりも多く、可能であれば RDF で公開したい、というニーズがあると思われる。残念ながら既存のデータを RDF に変換するのは簡単ではないため、変換を支援するためのツールの開発が望まれる。

３－２．データベースソース

本システムで使用するデータベースは下記の通り。

- テキスト検索デモデータ
- グラフ表示デモデータ
- ログデータ

３－２－１．RDF フォーマットの作成

NMIJ データ、JCSS データ、あわせて参考までに KCDB データを突き合わせ、共通項目を抽出し、RDF フォーマット(RDF スキーマ)とした。
フォーマットの詳細については、添付資料: 機能仕様書を参照のこと。

３－２－２．テキスト検索デモデータの準備

NITE 提供の JCSS データ、AIST/NMIJ 提供の依頼校正試験データを全件データ化して rdf 化したもの。
rdf 形式とデータの詳細については、添付資料: 機能仕様書を参照のこと。

NITE 提供の JCSS データは、事業者情報をまとめた Excel ファイルと、複数の pdf ファイルの形で提供して頂き、今回の検証では PDF データを独自に開発したアプリケーションで CSV に変換した。
AIST/NMIJ 提供の依頼校正試験データは、Excel ファイルとして提供して頂き、Excel データを独自に開発したアプリケーションで CSV に変換した。

さらに、最終的に下記の処理を実施した。

３－２－３．RDF の作成

1. JCSS CSV ファイルと NMIJ CSV ファイルを、単一の Excel ファイルに結合。
2. JCSS 事業者情報をまとめた Excel ファイルから、不足分データを保管。
3. 校正範囲上限・下限・単位を、入力されている内容から類推して自動設定 (Excel マクロ・計算式による)
4. 校正範囲上限・下限・単位を、目視で再確認。変換ミスを修正。
5. 最高測定能力を手作業で変換。
6. 表記ゆれ、変換漏れ・変換ミス、データ種別エラー等を目視で再確認・修正
7. Google Refine にロードし、スキーマ情報を設定して RDF ファイルに変換。

これらの作業のうち、「手で加工」、「目視で再確認」「手作業で変換」といった部分に非常に大きな工数が必要だった。

３－２－４．グラフ表示デモデータの準備

テキスト検索デモデータのうち、特にグラフ表示に注目して、意味のあるグラフを表示できるデータを抽出したもの。あくまでグラフ表示のためのデモサイトで使用することを前提としており、CSV ファイルをダイレクトに読み込んで処理している。
項目はテキスト検索デモデータの rdf 形式を取得する際のデータとほぼ同じ項目となっているが、グラフ描画に関して一部の項目を追加している。
データの詳細については、添付資料: 機能仕様書を参照のこと。

グラフ表示デモデータについては、テキスト検索デモデータ中の有効と思われるデータを目視で選択し、さらに NMIJ の最新データを手で追加する形で作成した。また、校正範囲、最高測定能力の単位を揃える処理を行った。
選定・加工の基準を以下に示す。

区分種別	種類	校正範囲単位	最高測定能力単位
温度	放射温度計	℃	℃
質量	分銅・おもり	kg	kg
硬さ	ロックウェル硬さ	HRC *	HRC *

* HRC は正確には単位ではない。

３－２－５．ログデータの作成

アクセスログを保存するためのデータ。「どのようなキーワードで検索されたか」「どのような検索条件で検索されたか」を保持する。
データの詳細については、添付資料: 機能仕様書を参照のこと

ログデータはシステム起動時に自動的に作成され、利用者の検索実行ごとにレコードが保存される。

３－３．プロトタイプ

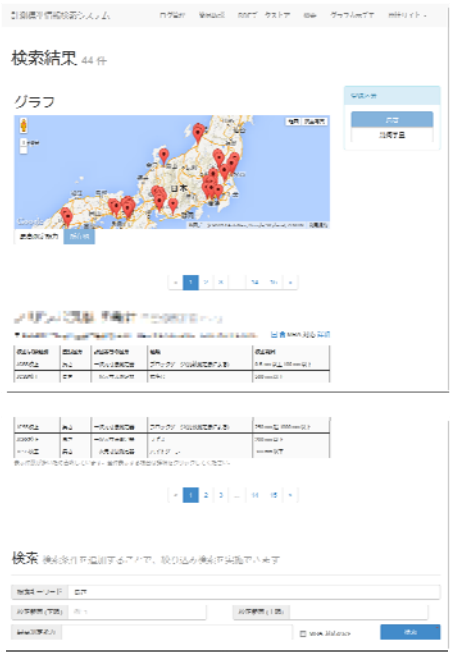
本システムは、テキスト検索デモデータを表示する**テキスト検索デモサイト**、グラフ表示デモデータを表示する**グラフ表示デモサイト**の二つからなる。

以下に各サイトの画面構成と概要を示す。詳細については、添付資料: 機能仕様書を参照のこと。

テキスト検索デモサイト

検索画面

- テキスト検索デモデータからフリーワード検索が可能
- MRA 対応による絞り込みが可能



検索結果画面

- テキスト検索デモデータからの検索結果を表示
- 住所による所在地表示

ログ画面

- アクセス時の検索キーワード・ログを集計
- 期間によるフィルタ可能
- ダウンロード可能

グラフ表示デモサイト

検索画面

- グラフ表示デモデータからフリーワード検索が可能
- MRA 対応による絞り込みが可能
- 希望校正値を含むデータの検索が可能

検索結果画面

- グラフ表示デモデータからの検索結果を表示
- 住所による所在地表示
- 最高測定能力のグラフを表示
- 校正種別の表示

なお、テキスト検索デモサイトとグラフ表示デモサイトは、最終的にはそれぞれの機能がマージされ、一つのサイトになることを意図している。

４．実証システムの試験公開

４－１．試験公開方法

公開期間、公開方法

2014/2/4 10:00-2014/3/31 17:00 まで、下記の URI にて試験公開を実施した。

http://measures.cloudapp.net/measure/

URI は下記のメンバーにメールにて開示した。

検討会委員

独立行政法人 産業技術総合研究所	計量標準管理センター センター長	臼田 孝
	計量標準管理センター 計量標準計画室長	竹歳 尚之
独立行政法人 製品評価技術基盤機構	NITE 認定センター 計量認定課 専門官	藤田 勲
	NITE 認定センター 計量認定課 主任	福永 陽子
一般財団法人 化学物質評価研究機構	東京事業所 化学標準部 化学標準部長	四角目 和広
	東京事業所 化学標準部	上原 伸二
日本電気計器検定所	標準部 標準管理グループ アシスタントマネージャー	織原 隆夫
	総務部 総務グループ アシスタントマネージャー	生田 勇
一般財団法人 日本品質保証機構	計量計測センター 主幹	佐藤 恵子
	計量計測部門 計画室	國分 友昭
一般社団法人 日本計量機器工業連合会	理事	小島 孔
	総務部 課長	重森 明
一般社団法人 日本分析機器工業会	日本電子株式会社 経営戦略室副室長 戦略企画部部長	杉沢 寿志
一般社団法人 日本電気計測器工業会	技術・標準部	勝田 敏江
	調査・国際部 兼 広報・展示部	牟田 友光

検討会オブザーバ

経済産業省	産業技術環境局 知的基盤課	新田 渉
独立行政法人 産業技術総合研究所	産総研フェロー	田中 充
	計測標準研究部門 招聘研究員	馬場 哲也

アンケートフォーム

利用者の意見については、サイト内に埋め込んだアンケートフォームにて回収を行った。
アンケートフォームは以下の項目を用意した。

- 事業者名
- お名前
- メール
- 自由記入項目
- 評価（5 段階: 良い~どちらでもない~悪い）

アンケートの回答については、添付資料: アンケート回答を参照のこと。
なお、個人情報保護の観点から、報告内容からは個人名、メールアドレスを削除した。

４－２．委員の意見

2014/2/21 に、公共データの２次利用による計量標準の利活用促進に関する検討会(以下、第二回委員会)を開催した。その際に各委員から以下のような意見が寄せられた。

第二回委員会での委員の意見抜粋

議論内容の詳細については、添付資料: 第二回委員会議事録を参照のこと。

- データをもっと精査すべき (本論からは外れるが、このために利用者に充分に使用してもらえなかった、という背景がある)。
- 元になるデータを入力時点から RDF にしておけばよいのではないか。ソースが RDF ならデータとしては可逆になるため、他の形式に変換することが可能になるはず。
- 単位データ等、文字ではなく意味のあるデータ(独立した RDF グラフ)にすれば、データのエラーチェックや変換の助けになる。
- 単位系は SI が原則となり、JIS にて細かい規定がある。これに則って登録していれば変換はしやすいはず。
- 校正範囲、最高測定能力ともに複数の軸がありうる。どのように表現するかを検討しなければならない。
- 表示順、表示内容などに公平さが必要。表示の仕方、件数や表示内容などを再考する必要あり(業界内でコンセンサスを作った上で実装する？)。
- 特に装置名の分野でシソーラスが必要？　現状で団体ごと・会社ごとに名称が違い、そのまま登録されている。用語の統一は難しい。

委員の意見のまとめについては、「５．評価」を参照のこと。
また、用語の統一状況についての情報を付録 2 に示す。

５．評価

５－１．全体的な実証システムの評価・意見の集約

以下の方法で利用者・委員の意見を回収した。

種類	対象	方法	期間
アンケート	サイト利用者	Web フォーム	2/4 10:00-3/7 17:00
提言アンケート	委員	メール	2/25 20:00-3/5 17:00

アンケートの内容については、第二回委員会報告に反映済みのため、ここでは割愛する。
提言アンケートの詳細については、付録: 提言アンケート結果を参照のこと。

５－２．今後の普及にむけた提言

本項では、第一回・第二回委員会、アンケート、提言アンケートの内容を抜粋し、ソリューションを含めた提言を報告する。

5-2-1. システムの改善 / 検索機能の追加

提言① 三層検索の導入

趣旨: フリーワード検索に加え、「登録区分」「計量器等の区分」「種類」の三つをドロップダウン式で絞り込めるようにする。

背景:

現在のシステムの仕様では、検索の主要機能はフリーワード検索である。しかし、フリーワードの検索だけでは希望するデータをうまく絞り込めないケースが非常に多くみられた。また、「希望しない検索結果がヒットする。仕組みとしては理解できるが、満足できるものではない」との指摘もあった。

たとえば、「熱電対」で検索した場合、「温度」「電気（直流・低周波）」がヒットする。登録区分: 電気の「校正範囲」に“熱電対”が含まれるケースがあるため。この際、登録区分が下記の状態になるが、「電気（直流・低周波）」の中に「温度」があるように見えてしまう。

「フリーワード検索という概念自体が、「この項目で検索をしたい」というニーズに合致しないため、概念的に馴染まない」という指摘もあり、より厳密な検索ニーズに対応できる方法が必要と思われる。

そこで、登録区分・計量器等の区分・種類の三項目については、ドロップダウン形式での選択機能を設け、既存の各項目を選択できるように修正することを提案する。
以下に選択項目のイメージを示す。

これにより、検索時の曖昧さを排除し、より明確な検索が可能となる。

提言② 絞り込み機能のツリー化

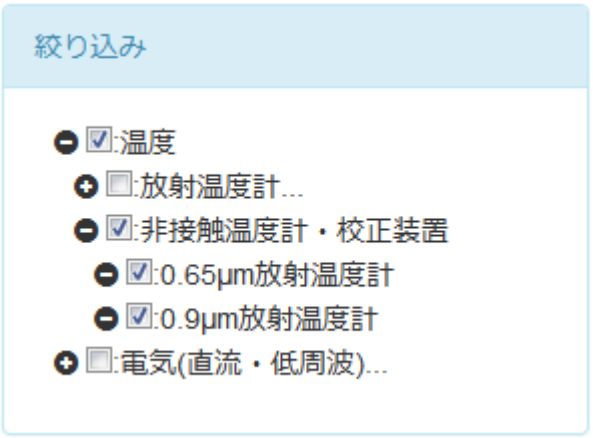
趣旨: 「登録区分」フィルタ機能を、「登録区分」「計量器等の区分」「種類」の三つの項目で絞り込めるよう、ツリービュー化する

背景:

現在のシステムの仕様では、画面左の登録区分フィルタは、最上位の「登録区分」でのみフィルタをかける仕様となっている。しかし、この部分はより細かい分類を行わないと、本来同一グラフに表示すべきではない項目が混在してしまう可能性があり、また「この項目」を検索したい(たとえば、計量器の区分の呼称で明確に絞り込みたい)といったニーズに対応できない。

そこで、絞り込み条件に登録区分・計量器等の区分・種類の三項目をツリー上に表示し、それぞれをチェックすることで、明示的に絞り込みできるように修正することを提案する。また、現在のシステムの仕様では、この機能はグラフ表示時の絞り込み項目としてしか機能していないが、絞り込み内容はグラフだけではなく検索結果全体に反映させるように修正することを提案する。

以下に絞り込みのイメージを示す。



これにより、より細かい表示ニーズに対応し、意図しないデータが混在することを避けることが可能となる。

提言③ 校正データの複数軸対応(校正範囲、最高測定能力)

趣旨: 一つの校正データにつき、「校正範囲」「最高測定能力」について、複数設定できるようにする。

背景:

現在のシステムの仕様では、一つの校正試験に対して校正範囲、最高測定能力をそれぞれ一つしか保持できない仕様となっている。しかし、実際のデータでは、たとえば電力関連の校正試験のように、電流・電圧・力率・抵抗値、周波数など様々な情報が校正範囲、最高測定能力に現われてくる場合がある。

そこで、一つの校正試験に対して複数の校正範囲、最高測定能力を保持できるようにデータとシステムを拡張することを提案する。グラフ表示の際には、すでに実装されているように「どの単位でグラフを表示するか」をドロップダウンで選択することで、表示する校正範囲と最高測定能力の条件を絞り込み、これによって二次元のデータにプロットするものとする。

5-2-2. 表示データの精査

提言④ 変換データの精査

趣旨: 変換データを精査する。精査するためのスキームを構築する。

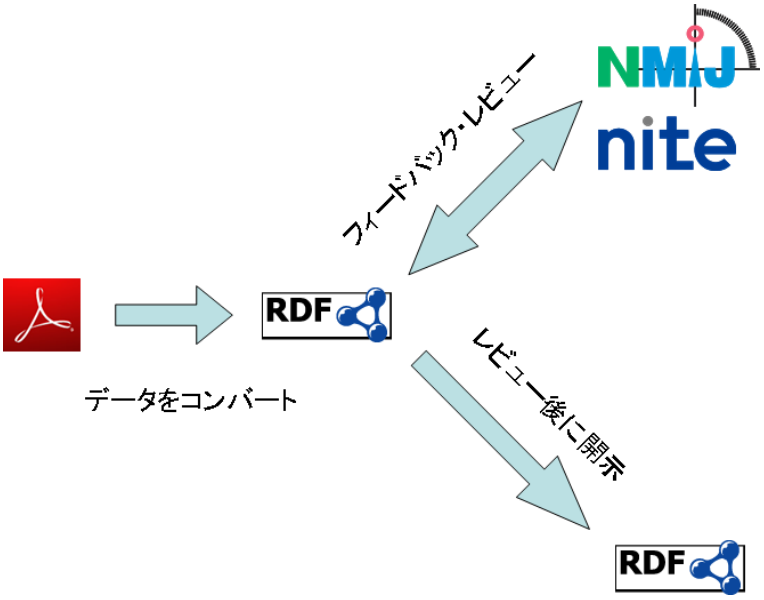
背景:

検証システムでは、変換済みのデータの制度に関する苦情が相次いだ。データの機械的な変換だけでは内容の保証が十分ではなく、本論から外れるものの、その点に意見が集中してしまった。

これを踏まえ、以降のシステム構築・データ変換にはデータの専門家による精査が必要であると考える。現在の方法ではデータ変換に際して誤差率が高いため、目視でのチェックが必須となる。
また、データの精度についての責任問題に関する意見も多かったため、変換に携わる業者だけではなく、当事者としてデータの開示元団体による内容のレビューも実施すべきであると考える。

データの変換を業者が行い、各団体へ公開前にフィードバックし、レビューをしていただくことで、内容のクロスチェックを行うスキーム作りが必要であると思われる。

以下にフローを図示する(図は NMIJ、NITE にてレビューする前提。実際にはデータ提供元のレビューをいただくことを想定)。



なお、のちに述べる「共通フォーマットの導入とデータの統一化」が実現することで、このプロセスは簡略化できるものと考える。よって、段階的な導入を検討すべきである。

5-2-3. シソーラスの導入

提言⑤ 精査済み変換データの付き合わせから共通語彙をシソーラス化

趣旨: 校正データを突き合わせることでシソーラスを抽出し、検索精度向上に活用する。

背景:

検証システムでは、使用されている用語の不統一も問題となった。

上記のデータの精査を経ることで、校正データに十分な精度が得られ、かつそのデータ量が十分に確保できた場合、ある程度までは類似する項目をシソーラスとして抽出することが可能となると思われる。各団体間での用語の吸収については、今回の検証では 2 団体のみのデータの突き合わせしかできなかったが、異なる団体のデータを複数・多角的に突き合わせることで、用語の差異が明確となり、データ量が増加するものと考えられる。

これらをまとめてシソーラスとして活用することで、検索の精度を向上することができる。また、単体で公開する(類義語辞典として使用する)ことも可能であると思われる。

ただし、業界間で全く違う用語を用いている場合や、同一のデータに複数の意味を持たせたい場合など、データから収集できるシノニムには限りがあるため、前述の変換データにメタ情報としてシノニムを付加するなどの工夫が必要となる。

5-2-4. 共通フォーマットの導入とデータの統一化・拡大

提言⑥ 公開のためではなく、データ蓄積用としての共通フォーマット

趣旨: 共通フォーマットの拡大整備、見直しを行う。併せて、データの可汎性向上のためのツールの開発を行うことが望ましい。

背景:

データの精度を向上するため、共通フォーマットを拡大整備し、各社が自由に、かつ柔軟に使用できる形式で公開されることが望ましい。

現在のフォーマットは最低限のものであり、この形でそのまま本格的な運用には足りず、また各団体に広げていくにあたり、不足している部分があると考えられる。よって、まずはご賛同いただける各団体のデータ・フォーマットの突き合わせを行い、共通項目の洗い出しと既存項目の見直し・再設計が必要である。

併せて、単位データなど現在は「文字列」として保持されているデータを「意味をもったデータ」に分離することで、より高度な検索や自動処理に対応できるようにすることを提案する。現時点でそうした機能面での再設計を行うべき項目は以下のとおり。

単位: SI/JIS との整合性をとりつつ意味を持たせ、独立した RDF データ(RDF グラフ)とし、校正データを含むグラフから参照する形とすべき。

事業者: 現在は各構成データに組み込まれたデータとなっているが、本来は事業者のみで独立した RDF データ(RDF グラフ)とし、校正データを含むグラフから参照する形とすべき。

今回の検証では、公開するためのデータとして共通フォーマットを設定し、そちらにデータを変換した。しかしながら、本来は「変換元のデータ」が直接 RDF ないしはそれに変換できる形式になっており、そこから公開用のデータを抽出することが望ましい。

そのためには、RDF フォーマットを平易に扱える手段(たとえば CSV や XLS に相互変換できる、グラフィカルで簡単なツール)が必要となる。可能であれば、各団体が独自にそれぞれのデータを RDF もしくはそれに準ずるデータに変換できることが望ましい。これにより、データの提供元がデータを「十分な精度を持ったまま」RDF として提供できる。そのため、前述の「変換データの精査」にて論じたフィードバック・レビューのプロセスを簡素化することができる。

また、RDF から必要なデータを抽出することで、PDF 形式に変換して各団体サイトで公開する/HTML に変換して各団体サイトに掲載する/RDF データストアを用意することで直接 2 次利用可能な形で公開する、といった対応も可能となる。さらに、入力・編集用インターフェースを公開することで、事業者自身にそれぞれの情報をメンテナンスしていただくことも可能となる。

提言⑦ 適用データの量的拡大

趣旨: KCDB、各団体など、収録データを増やす。

背景:

今回の検証では、NMIJ / NITE のデータのみを掲載した。しかし、「KCDB データも掲載したほうが良い」などの意見もあり、前述のシソーラスの拡充のためにも、データの収録元を増やす必要があると思われる。

提言⑧ 適用データの質的拡大

趣旨: データ項目を拡張し、グラフ表示可能な項目を増やす。

背景:

今回の検証では、校正試験の「校正範囲」と「最高測定能力」に絞って機能の実装を行ったが、最高測定能力のみのグラフ機能の提供については批判も多く、「精度追及を増長する」などの意見が見られた。

しかし、本検証のデータはすでに一般に公開されているデータを基にしており、ここから最高測定能力を省くことはデメリットこそあれメリットはない。

そこで、今後は比較軸を増やし、「コスト」「納期」「顧客満足度」など、各団体・事業者が得意とする/アピールしたい内容を積極的にデータに付加することで、精度だけではない各事業者の能力を提示できるようにすることを提案する。

RDF フォーマットは項目を追加する場合にかかるコスト(労力、設計工数)がきわめて少ないため、比較的項目を追加しやすいという特徴を持っている。このため、各事業者の強みに相当する内容を掲載しやすい。

― 以 上 ―

付録

付録 1 分散型熱物性データベースの構築

付録 2 計量 DB の二次利用と用語の統一について

第一回委員会議事録

第二回委員会議事録

機能仕様書

付録: 提言アンケート結果

日本電気計器検定所　織原 隆夫 様

Q1: 取り組み全体について

当所の方では，全国の支社へ試用の協力をさせ，電気という分野で検索をいろいろ試みたみたいですが，検索がヒットしない，期待するような検索結果が得られないというような，意見が多く寄せられた。おそらく，あまりにも期待はずれだったため，フォーマットや内容についてまで検証出来てないと思われる。

Q2: 貴組織においてのデータベース構築について

システム的な内容については，外注し良く分かりませんが，維持運営にコストは高く，改良，改修時は当方の業務内容を理解させた上で実施させているため，当方の労力もかかる上，時間もかかっている。

Q3: 全体について

(回答なし)

Q4: その他

検索キーワードがフリーとなっているが，もう少し検出力を高めた方が良い。電気で言うとキャリブレータ，マルチメータ等，一般的な製品名でも検出された方が，一般のユーザーに受け入れられやすいのでは。引っかかるキーワードは，どちらかというと，JCSS 制度を理解している人向けとなってしまっている。

一般財団法人 化学物質評価研究機構　四角目 和広 様

Q1: 取り組み全体について

効果的な２次利用のためには、集めたデータの更なる精査と見易いグラフ化などが必要と思います。

Q2: 貴組織においてのデータベース構築について

(回答なし)

Q3: 全体について

(回答なし)

Q4: その他

(回答なし)

一般社団法人 日本電気計測器工業会　勝田 敏江 様

Q1: 取り組み全体について

・公開を目的とする検索サイトを立ち上げるには、利用者側が検索していくプロセスを検討・検証して使用するデータを選択しておく必要があります。
・分散している公共データを集約させる試みは評価できますが、データ提供元のフォーマットの統一については課題が多いと思います。
・今回のグラフは活用できるものではなく、グラフを作成する意味をよく検討するべきです。
・国家標準の供給範囲（NMIJ のデータのみ）にとどめるならば、グラフは複雑にならず有効活用できると思います。
・一度に（PC の 1 画面）表示できる情報量を絞り込み、リスト形式で表示し、例えば事業者個別の情報はリンクを貼って表示するなどしなければ、一度に表示された場合、不公平感があります。

Q2: 貴組織においてのデータベース構築について

特筆すべきことはありません

Q3: 全体について

・計量標準に限定している検索システム（サイト）なので、まず、① 誰でも入手可能な標準（国家標準）はなに（種類）があるのか、② 供給範囲はどこからどこまでか、③　二次的供給者（JCSS 登録事業者）はどこなのか　などといった順序を考えて作成するべきです。
・データの統一を図る場合、データ提供元にとってコストアップ（費用・労力）になる課題が出ます。
・多くのデータを集約したページはあることが望ましいと思いますが、検索結果の表示方法などをよく検討、検証しなければ、かえって望まれないページが作られてしまう恐れがあり、当面は NMIJ と NITE の各々のホームページを充実させ、各々を紹介しリンクを貼るようなページがあればいいと思います。

Q4: その他

検索システムを試してみる側は検索結果によって表示されたものをもって、評価をするものだと思います。一度に多くのものを見せようとして、無理があると思います。これでは、なにを評価するべきなのかよくわからないと感じています。
第 1 回検討会で、グラフについて指摘をしましたが、そのままグラフは作成され、やはり会員からは不要との指摘を受けました。なにを見せるのか、利用する側はなにを見たいのかをよく検討してから検索システムは作成されるべきだと思います。
発言したことはどこまで生かされたのか、またこれから生かされるのでしょうか？
今回の検討会に参加された委員の皆様の意見が尊重されることを望みます。

独立行政法人 製品評価技術基盤機構　福永 陽子 様

Q1: 取り組み全体について

複数機関のデータを融合させるためには、まずその目的、方針を決めることが大切だと感じた。

Q2: 貴組織においてのデータベース構築について

JCSS 登録事業者情報の DB を保有しているが、日々更新されていく情報を、いかにタイムリーかつ間違いなく反映させていくか、ということが大きな課題である。

Q3: 全体について

DB は最初の制度設計が大事であり、そのためには関係者同士で意識あわせを十分にしたうえで進めていくことが大事である。

Q4: その他

(回答なし)

一般財団法人 日本品質保証機構　國分 友昭 様

Q1: 取り組み全体について

公表･公開データを用い、目的の形に可視化するとの面では一定の成果があったと思います。しかし、今現在の状態で一般利用者にデータを開放するには多くの課題が残ったことも事実であると感じています。また、今回使用した DB は 2 機関のものでしたが、公共データとしてはもっと多くのデータが存在しています。その DB の数が増えれば増えるほど関連性を持たせることがより難しくなっていくのではないかと感じました。この部分の課題解決の方法案もある程度検討しておく必要があるのではないでしょうか。

Q2: 貴組織においてのデータベース構築について

各個人が、個人で利用するためにデータベースを構築または利用しているのが現状です。今後、データベースを有効に活用するために、それらの DB を統合または参照できるシステムの構築を検討する予定です。

Q3: 全体について

今後の展開を考えた際に、RDF 形式でのデータ活用は広がりを持つと感じました。そのため、国および独立行政法人に限定せず、各方面から RDF 形式でのデータ提供を受けられる仕組み、または各機関が自発的にデータを提供できるシステムの構築し、そのデータを利用するユーザにもメリットがあるだけでなく、データを提供した機関にも何らかのメリットが生じる仕組みを作ることも良いのではないでしょうか。例えば、Wikipedia の政府公認版のようなものでも良いかもしれません。ただし、セキュリティの問題やデータの信憑性･信頼性の問題もあるので、これらへの対策も何らかの検討体で行う必要性があると思います。

Q4: その他

今回取り組まれた件については、初の試みであったと思うので、かなり難しいことに挑戦されたと思います。その中でも、公表･公開されているデータをどのように利用できるかを考える上で、大変参考になりました。

平成２５年度電子経済産業省推進費（知的基盤情報の開放・活用事業のうち、

計量標準情報の利活用の促進に関する調査研究)

付録 1 分散型熱物性データベースの構築

１．熱物性分野における知的基盤整備

2001 年 4 月に独立行政法人産業技術総合研究所が発足して以来、我が国の国家計量標準を担う産総研計量標準総合センター(NMIJ)では最優先課題として計量標準整備計画に取り組み、当初の目標である物理標準 250 種類、標準物質 250 種類の整備を前倒しで達成した。2010 年度末までに物理標準 334 種類、標準物質 314 種類を整備する見込みである [1]。

固体熱物性に関しても産業技術総合研究所計測標準研究部門物性統計科熱物性標準研究室においてバルク材料の熱膨張率・熱拡散率および比熱容量の計量標準を確立して依頼試験を実施するとともに、熱膨張率標準物質、熱拡散率標準物質を供給している。さらに先端産業における共通的部材である薄膜の熱拡散時間の計量標準の整備にも取り組み、依頼試験の実施と標準物質の供給を実現している [2]。

また財団法人建材試験センターでは国際MRA対応JCSS (Japan Calibration Service System, 校正事業者登録制度)の登録機関として断熱材や保温材等の熱伝導率校正の依頼を受けるとともに、校正値を付した熱伝導率校正板の頒布を行っている [3]。

現在、多くの熱物性計測器が製品化されて市販されている。これらの計測器のなかでも JIS や ISO などの規格を満たしているものは、その原理、構造、性能が公知であり、上記の標準物質により校正することにより、計測の不確かさの評価と国家標準にトレーサブルな熱物性計測を実現できる [4]。

すでに普及している熱物性計測技術であっても未だ規格が整備されていないものや、新規に開発され今後の普及が期待される熱物性計測技術に対して、熱物性標準物質の供給と計測技術の標準化を連携して進めていくことが熱物性計測技術の信頼性を高めていくために重要である。計測体系が整備されることにより、国家標準にトレーサブルで不確かさの評価された信頼性の高い普遍的な価値を有する熱物性データを組織的かつ継続的に生み出される。生産される熱物性データを材料の組成・構造を的確に同定できる情報と対応させて(キャラクタリゼーション)熱物性データベースに蓄積することにより、信頼性の高い大量の熱物性データをインターネットに公開し広範なユーザが速やかに利用することができる [5-8]。

参考文献

[1] http://www.nmij.jp/info/planning/

[2] http://www.nmij.jp/~mprop-stats/thermophys/homepage/index_j.htm

[3] http://www.jtccm.or.jp/hinsei_shiken/sonota/kousei.html

[4] Baba T, 2010. “Measurements and data of thermophysical properties traceable to a metrological standard,” Metrologia 47 (2010) S143-S155.

[5] Baba T, Y. Yamashita, A. Nagashima, 2009. “Function Sharing and Systematic Collaboration between a Networking Database System and Printed Media on Thermophysical Properties Data,” J. Chem. Eng. Data DOI: 10.1021/je9003542.

[6] 小野 晃, 熱物性, 12 (1998), 20-30.

[7] 日本熱物性学会会長 福迫尚一郎；熱物性, 12 (1998), 152-169.

[8] A. Ono, T. Baba, K. Fujii, Meas. Sci. Technol., 12 (2001), 2023-2030.

２．産業技術総合研究所における分散型熱物性データベースの開発

１）分散型熱物性データベース

産業技術総合研究所では広範な関連機関の連携のもとに、個々の研究機関がデータの入力・更新に継続して責任を持ち続け、それらの独立し分散したデータベースを統合した形でネットワークからアクセスできる「分散型熱物性データベースシステム」の概念を提示し、産総研研究情報公開データベース(RIO-DB)の課題として開発を進めてきた [1, 2]。

図１に示されるように物性データベースは物質・材料の開発と利用を橋渡しする役割を担っている。多様な材料分野において研究され新規に開発された材料は、その機能が材料の利用分野に対して提示される。機能が定量化されると物性値として表示される。一方、材料を利用する立場からは必要な機能を有する材料を分野横断的に求めていくことになる。定量化された機能については所要の物性値を持つ物質・材料をデータベースから検索することが効率的である。その場合、材料利用の立場からは材料プロセスの詳細や組成、構造は必ずしも必要ではなく、物性値として抽象化された材料情報や安定性や耐腐食性などの化学的特性や価格などの経済性が求められる。すなわち物性データベースを介することにより、物質・材料開発のコミュニティーと物質・材料利用のコミュニティーがお互いに必要且つ十分な情報を共有し速やかに交換することが可能になる。

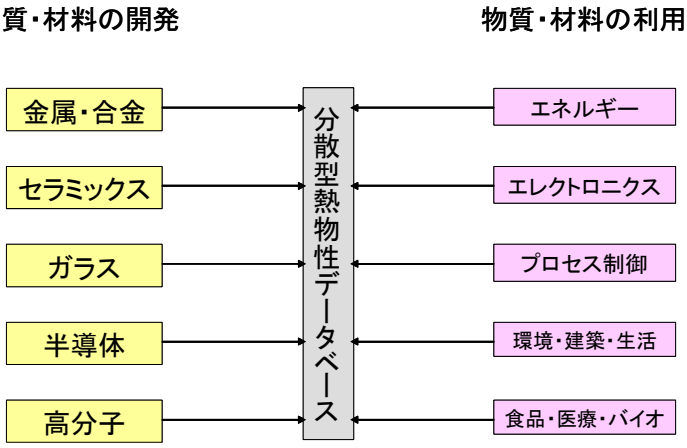


図１　物質・材料の開発と利用を橋渡しするデータベース

2）シミュレーションとデータベース

現在、ものづくりの現場では、製造に先立ちシミュレーションを行い、最適な製造条件を設定する場合が増加している。このような傾向は成熟産業である射出成形や鋳造などの分野から、電子機器の熱設計や、半導体の引き上げプロセス、次世代半導体や相変化光メモリなどの先端産業分野までに及んでいる。

不確かさが評価された信頼性の高い熱物性データをインターネットを介して、何時でも、何処でも、容易に入手できる環境が我が国において実現される。その結果、広範な科学技術分野において真に定量的なシミュレーションが可能となる。

熱物性は物性の一部であるが、電気物性、光学物性より広い科学技術分野にわたり共通的・横断的な側面を有している。例えば、電気物性はエネルギー利用・伝送、およびエレクトロニクス分野においては極めて重要であるが、構造材、食品、光学素子材料、プラスチックの食器、木材などではそれほど重要ではない。

ところが、熱物性の場合には断熱材料、伝熱材料、蓄熱材料など熱的機能に直接関わる材料以外にも基盤的情報として必要とされることが多い。構造材の場合には温度変化による影響を評価するために熱膨張率が必要であるし、食品を加熱して調理する場合や冷凍保存する場合には熱伝導率、比熱容量、潜熱が重要情報である。またレンズやミラーなどの光学材料についても使用温度の変化に伴う形状の安定性を評価するためには熱膨張率が必要であるし、エネルギー密度の大きなレーザビームが入射した場合の素子の加熱の影響を評価するためには熱伝導率や比熱容量の情報が求められる。

このように熱物性が広範な分野において共通的に必要とされる理由は、すべての事象が温度や圧力などの状態変数の関数として定まること、エネルギーの最終形態が熱であることに帰着される。従って、熱物性に関するデータベースは電気物性、光学物性などの他の物性値のデータベースと比較して、物質・材料の収録範囲が格段に広く、ほとんどすべての物質・材料が収録対象となる。

3）材料の開発と利用を結ぶ材料データとデータベース

熱設計を行うための伝熱シミュレーションには、金属、半導体、高分子、種々の流体など多様な物質・材料について信頼性の高い熱物性データが必要になる。そのためにはデータベースに広範な材料について熱物性データを集積することが必要である。このような広範な物質・材料の開発分野、利用分野をカバーするデータベースの構築は単独や少数の機関では困難であり、多数の機関が連携して取り組むことが不可欠である。それには、個々の機関が主体的に自らの分野に関わる小規模の熱物性データベースを整備し、インターネットを介してそれらのデータベースを横断的に閲覧するアプローチが有効である [4]。

４）データベースの構造

分散型熱物性データベースの特徴のひとつに収録する熱物性データが対応する物質・材料を階層構造に分類したことが挙げられる。このような構造により、収録する情報を物質・材料の定義、記述に関する部分と物性データに関する部分とに分割して記述することができる。
材料・物質の階層表示によりデータベースの収録範囲を俯瞰的理解が可能になっている。すなわち検索機能のみに依存せず、物質・材料の分類に従い、求める材料を階層の上位から下位に向かって探すことができる。さらに、このような階層構造に基づいて検索を行えば簡明なアルゴリズムにより多様な情報を迅速に取得することが可能となる。

４－１）物質・材料の階層的分類

本データベースシステムでは図３に示されるように、物質・材料の階層分類を柔軟に更新できるように作られている。
図３において最上層は流体(Fluids)、固体と融体(Solids and Melts)、に大別されている。この分類は基礎科学的見地よりむしろ、研究、技術のコミュニティーの観点に基づいておいる。今後、建材、衣類、食品などのカテゴリーがこの階層に付加されるものと想定される。
液体と気体に関してはエネルギー工学において重要な作動流体が両相にわたって利用されることを考慮し、共に流体として収録することとした。第２層以下の区分は上記の大分類毎に異なるが、最も多様な固体の場合を考慮して以下のような階層構造となっている。

・第２層：物質区分
　　金属、セラミックス、半導体、高分子材料等
・第３層：物質グループ
　　酸化物、炭化物、窒化物等(セラミックスの場合)
・第４層：化合物名
　　主成分の化学組成、IUPAC 名、CAS Registry number を記述
　　炭素、酸化アルミニウム、炭化珪素等
・第５層：物質(材料)名 1
　　主成分の結晶性、構造等を記述
　　高密度等方性黒鉛、多結晶アルミナ等
・第６層：物質(材料)名 2
　　全成分の組成を記述
　　商品名、グレード、規格名、標準物質名等
・第７層：ロット名
　　熱処理・キャラクタ等を記述
　　試料供給機関または試料作成提供者が命名
・第８層：試料名
　　試料形状、表面処理等を記述
　　試料作成者/提供者が命名

実測データは第８層の各試料に対して与えられる。
同一ロットから切り出した複数の試料に対する測定値を評価した値は第７層のロットに対して与えられる。
材料メーカから販売されている特定のグレードの商品や、標準研究機関により値づけられた標準物質の場合には第６層の物質(材料)名２に対して与えられる。
一般のデータブック等に記載されている熱物性値は概ね第５層の物質(材料)名 1 に対応しているものと思われる。
以上のように第５層以下のどのレベルに対しても、熱物性値を対応させることができる。

４－２）収録物性値の区分と表示
個々の物性データに対して、データの Type（取得形態)、Traceability（トレーサビリティ)、Authorization (第三者認証)について記述するように改良した。Type とはデータの取得方法を表し、Measured（実測データ)、Derived（各種物理法則を組み合わせて導いたデータ)、Synthesized (数種類の文献値を比較して取得したデータ)、Simulated (第一原理分子動力学法などのシミュレーションによって生産されたデータ)などの項目が入力可能である。Traceability は物性データがトレーサビリティ体系(国家標準を頂点とする校正保証システム)、もしくは JIS などの工業規格に基づいて計測されたデータかどうか表す。標準物質の物性データは Standard としてこの項目に入力される。Authorization は、Reviewed Journal（査読付雑誌に掲載の値)や Recommended (機関（例：IUPAC、TPRC）推奨値)、Certified (認証値)などの項目を入力できる。

5）ユーザインターフェイス

分散型熱物性データベースは TPDS-web (Thermophysical properties database system on web)という名称でインターネット公開しており [4]、公開 URL は http:// http://tpds.db.aist.go.jp/である。図 2 に分散型熱物性データベースの基本画面構成を示す。

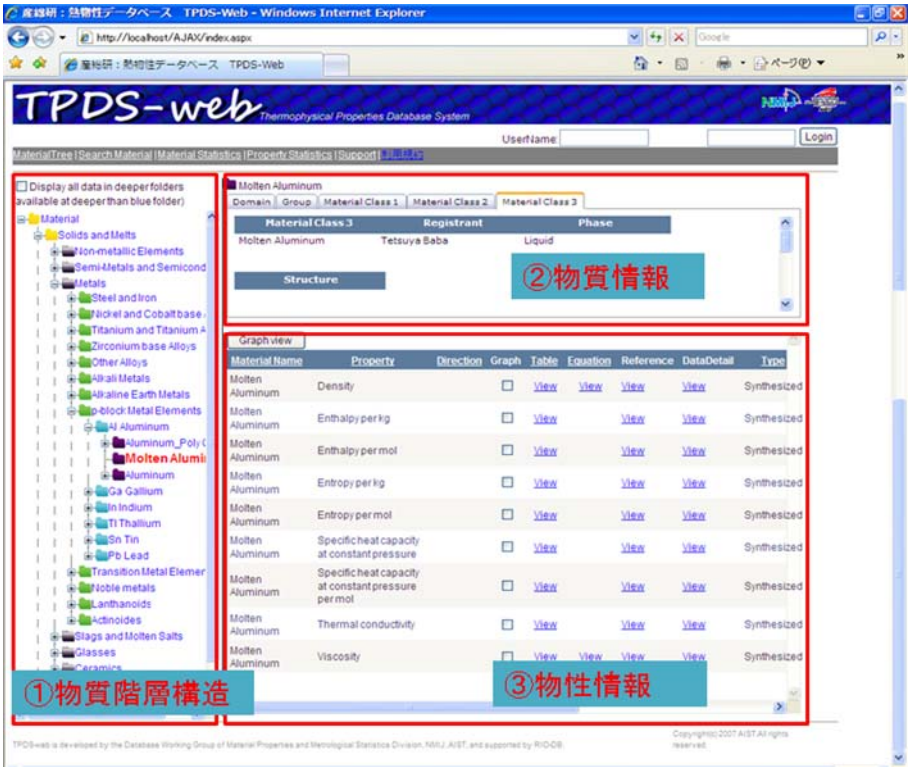


図 2　分散型熱物性データベースの基本画面構成

図 3 に示されるように、必要とする物質・材料を探すための「物質検索」と、所要の物性値を有する物質・材料とそのデータを探す「物性検索」に大別される。もちろん両者の条件を同時に満足する検索が可能である。

物質・材料の検索においては、名称、化学式、物質コード(CAS registry number など)による検索は必須であり、名称については別名、別標記にも対応する必要がある。この点に関しては物質・材料名のシソーラスの整備とあいまい検索のアルゴリズムの整備による解決が期待される。

前項の検索が特定の物質・材料に対する物性データを求めているのに対して、材料利用、システム設計の立場からは、指定された材料の物性データとともに所要の物性を有する材料の検索が求められることがある。

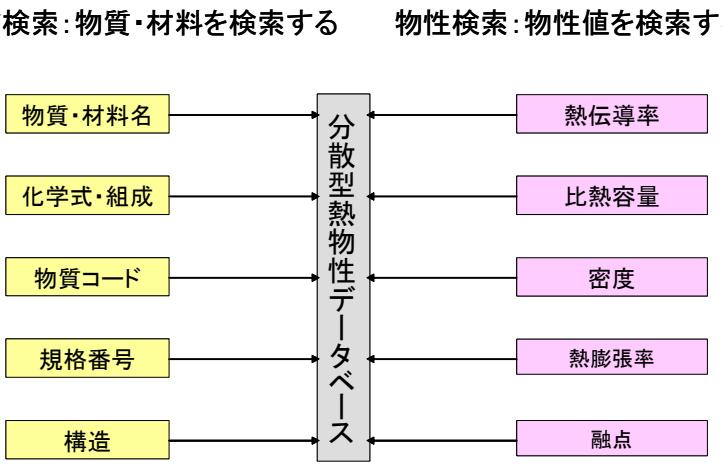


図 3　物質・材料の名称や化学式による検索と指定された物性値による検索

さらに、複数の物性値についてそれぞれ指定された範囲の値をとる物質・材料を検索する場合も考えられる。通常、同一の試料について複数の物性値が測定されていることは少ないので、特定の階層より下位にある材料フォルダを一つの集合とし、その集合における複数の物性データについて検索を行うこともできる。

参考文献

[1] 馬場哲也, 山下雄一郎：分散型熱物性データベースの開発, 計測標準と計量管理 (特集 固体熱物性) 59 (2), 49-57, 2009.
[2] 馬場哲也：分散型熱物性データベースの開発, 熱物性, 18,136-142, 2004.
[3] 山下雄一郎：熱物性データベースおよび高温融体熱物性の計測技術に関する調査研究, 産総研計量標準報告, 7, 155-172, 2009.
[4] 山下雄一郎, 馬場哲也：統合システムを有する分散型熱物性データベースの展開,情報知識学会誌, 19 ,104-111,2009.
[5] 分散型熱物性データベース: http://tpds.db.aist.go.jp/

— 以 上 —

平成２５年度電子経済産業省推進費（知的基盤情報の開放・活用事業のうち、

計量標準情報の利活用の促進に関する調査研究）

付録 2 計量 DB の二次利用と用語の統一について

計量に関する情報の目的の内、現在わが国で強く求められている課題として計量のトレーサビリティー普及の推進策が挙げられる。このトレーサビリティー概念は、計量結果の信頼性を、より信頼性の高い情報へと遡及することにより確認できるという計量結果の付加価値の一つである。実際に人手を介して、校正証明書など国内外のさまざまな関連機関が保有している情報 DB を結合させることによって確認でき、産業・社会で用いられる製品・サービスの信頼性を万人が知る通常の手段となっている。

しかし、それぞれの情報 DB を入手し、解釈し信頼性に結びつける作業は煩雑であり、一定程度の基礎知識が要求され、一般のユーザーが確認作業で用いることが妨げられている。この作業を高速情報処理に委ねるシステムを開発することがわが国のトレーサビリティー体制の利用促進の上で重要となりつつある。高度化した現在の情報技術は、統一されたフォーマットに従った関連付け情報（例えば、RDF）を自動処理し迅速に確認作業を進めることを可能としており、今回の実証実験によってもその有効性が現場利用者によって確認されている。

その際の残された課題の一つに、異なる機関の間の用語の齟齬が原因のものが見られた。今回の様に比較的密接に連携運用されている２機関プラス計量専門家想定の末端ユーザーモニターの事例でも、計量の専門知識の薄い RDF 化担当者に同義語を理解させるのに労力を要した。今後、校正機関や他の認定機関、計測機器メーカー、メーカー団体などが参加し、本来のユーザーである製品メーカーを対象としてこの確認システムを利用に供する上では、用語の統一を積極的に図る必要があるといえる。

勿論、製品メーカーのユーザーの持つ計量やその結果の信頼性に関する漠然とした知識と用語を統一することは不可能である。その中で、その連想能力を頼りに統一された用語へとたどり着くことを想定し、何を統一し何を連想に委ねるかを検討しつつ用語体系を作り上げることのみが有効と言える。計量のトレーサビリティーの連鎖に参加している各機関が、それぞれの持つ情報を体系的に整理し、コンピューターが理解できる用語体系を協力して作り上げる作業に取り組むべきである。そして測定対象が進化し求められる測定の高度化が著しい現代社会において同時に進化する用語体系を保全しつつ、各機関の作業を支援するものもまた高速情報処理であろう。

現状、わが国で利用可能な計量用語 DB とその拡充・制定活動、普及度については下記のものが挙げられる。

１．　用語規格 JIS8000（量及び単位）シリーズ

JIS8000（量及び単位）-1~-14 では、各計量分野（下記）の量の名称（含英語名）、記号、定義、付随情報、量の単位の名称（英語名）、同記号、同定義、同付随情報、通し番号をリストし、全部で約 600 個の相異なる量が収録されている。これは、ISOTC12 及び IECTC25 が開発する ISO80000 シリーズに整合したものとなっている。この単位は物理法則に基づいて導き出されていることから、すべて SI の基本量、組立量と位置付けられ、トレーサビリティーが確保されることが保証されていると見なし得る。

例えば測定量として各々の測定器メーカーや測定・試験現場ではさまざまな名称が用いられているが、すべてこの JIS に記載されている量に還元できなければ、測定量の定義の恣意性に基づく偏り・不確かさを予め蒙ることになる。よって、DB を連携させ二次利用を促進する者は、自らの測定量の用語と JIS 規格上の測定量との対比テーブルを用意しておく必要となる。勿論、自らが扱う測定量がこれらの JIS 掲載の量から組み立てられない場合には、新たな定義を有する特定量を規定する必要があろう。これらの提言は TC12 活動へフィードバックし、国際合意に付されることとなる。

現在、同じ TC12 が担当の ISO80003 シリーズでは、生理学、医学などの分野の量・単位の規格へと拡大を図っている。これら量の名称毎に付された番号付は、用語のコード化に役立つが、IEC 側では既に以前からコード番号を付与する作業を進めている。米国 NASA は、同様な用語の関連付けられた情報化を発表しているが、その普及例とはなっていない。TC12 は、新たな政策として担当する用語規格の XMS 化を図るとしおり、その普及力からそれに沿った JIS8000 シリーズの関連付けられた情報化が有効と思われる。

JIS8000 シリーズの各部がかかわる計量分野

JIS8000－１　一般
JIS8000－２　数学記号
JIS8000－３　空間と時間
JIS8000－４　力学
JIS8000－５　熱力学
JIS8000－６　電磁気
JIS8000－７　光
JIS8000－８　音響
JIS8000－９　物理化学・分子化学
JIS8000－１０　原子物理学、核物理学
JIS8000－１１　特性数（予定）
JIS8000－１２　固体物理（予定）
JIS8000－１３　情報科学技術（予定）
JIS8000－１４　生理学と遠隔バイオ測定（予定）

２．　用語規格 JIS Z 8103（計測用語）

計量一般に関する技術用語集であり定義が要領よくまとめられている。これは JIS 独自の規格で、定義の記載が大変コンパクトであり、計量の非専門家に利用しやすく、JIS 規格全体からの引用回数は極めて高い。従ってその活用のインパクトは大きいといえる。収録される用語の数は、242 個である。用語名称（含英語名）、定義、通し番号がそれぞれ記載されており、分類項目は、一般、測定、信号処理、計測器、データ処理からなる。

３．　JIS TS Z0032(2012)「国際計量計測用語―基本及び一般概念並びに関連用語」（通称；VIM）

メートル条約、国際法定計量機関、ISO、IEC、IUPAC、ILAC などが共同で開発した計量分野を横断した用語集 ISO/IEC Guide99（2007）に整合した JIS 規格。トレーサビリティーを遡及して計量結果の信頼性を確認する道筋を示している点で極めて重要である。相異なる 144 個の用語について、名称（含英語名）、定義、注釈が示されている。トレーサビリティーを理解し、実用する人々及びそれを支援するコンピューターにとって遭遇する新しい言葉であり、いつでも理解・翻訳できなければならない。章立て内容は、１．量と単位、２．測定、３．測定装置、４．測定装置の性質、５．測定標準となっている。
特に、その内容の RDF 化が試みられており、計量専門家による確認・改訂が待たれる。

併せて、JIS TS Z0033(2012)「計量における不確かさの表現のガイド」（通称；GUM）も不確かさ評価の点で重要であるが、用語集としての整理については今後計量専門家の作業が待たれる。

また、同様に VIML（国際法定計量用語）も重要である。

４．　計量法

特定計量器分野でもっとも普及している用語が使用されていることから、用語体系に取り込むべきである。すでに、JISZ8000-4 では量と物象の量との対照表が示されている。
一方、一般的な計量器分野については、計量法第 6 章に係る用語については、例えば JCSS の下記登録区分の仕方とその用語に関係していることから、他の用語集との整合化あるいは対照表を作成するなどの作業が必要である。

（例：JCSS の下記登録区分）
長さ、質量、時間、温度、光、角度、体積、流量・流速、振動加速後、電気（直流・低周波）、電気（高周波）、密度・屈折率（標準物質）、力、トルク、圧力、粘度、熱量、熱伝導率、音響・超音波、濃度（標準物質）、放射線・放射能・中性子、硬さ、衝撃値、湿度

5. 計量器・分析法 JIS 規格

計量関連の工業会・協会が開発担当した JIS 規格は約 300 件、そのほか製品・サービス規格分野で計量に係る規格も多い。その中で、用語・定義の節に述べられている用語も用語体系の検討に付されるべきであろう。

6. 計測器・分析器メーカーの情報

計測器・分析器メーカー及び関連の工業会・協会では、同じ種類の計測器や測定量に対してそれぞれ個別の異なる用語を使用している。工業会レベルで統一を図っている例もあるものの、熟知していない末端ユーザー及びコンピューターにとっては異なる計測器と認識されてしまう。対照表を個別に作成する必要、そしてその作業を支援するソフトウエアの充実が望まれる。

7. 校正試験機関の情報

校正・試験サービスを提供する上で顧客の持つ計量用語への対応を積極的にはかっていると考えられるが、より一層の用語の統一への取り組みが望まれる。

8. 計量標準機関

公的な機関としてそのデータベースに使用される用語の説明を積極的にはかることが求められる。事例として、国際度量衡局の KCDB、CMC リストなどが挙げられるが、その用語は必ずしも各国の用語とは整合していない。今後の課題として取り組む用意があるとのことである。わが国ユーザーに分かりやすくするための翻訳などは、国家計量標準機関の役割。また、ILAC などの情報も同様だろう。

— 以 上 —

第１回　公共データの2次利用による計量標準の利活用促進に関する検討会・議事録

2014/1/23

株式会社トーセーシステムズ

会場　　コンファレンススクエアエムプラス　ミドル１

住所　　〒100-0005 東京都千代田区丸の内 2-5-2 三菱ビル　10F

日時　　平成 25 年 12 月 20 日(金) 14：00～16：00

出席者 (委員)

独立行政法人　産業技術総合研究所	計量標準管理センター　センター長	臼田　孝
	計量標準管理センター　計量標準計画室長	竹歳　尚之
独立行政法人　製品評価技術基盤機構	NITE 認定センター　計量認定課　専門官	藤田　勲
	NITE 認定センター　計量認定課　主任	福永　陽子
一般財団法人　化学物質評価研究機構	東京事業所 化学標準部　化学標準部長	四角目　和広
	東京事業所 化学標準部	上原　伸二
日本電気計器検定所	標準部標準管理グループ　アシスタントマネージャー	織原　隆夫
	総務部　総務グループ　アシスタントマネージャー	生田　勇
一般財団法人　日本品質保証機構	計量計測センター　主幹	佐藤　恵子
	計量計測部門　計画室	國分　友昭
一般社団法人　日本計量機器工業連合会	理事	小島　孔
	総務部　課長	重森　明
一般社団法人　日本分析機器工業会	日本電子株式会社　経営戦略室副室長 戦略企画部部長	杉沢　寿志
一般社団法人日本電気計測器工業会	技術･標準部	勝田　敏江
	調査･国際部　兼　広報･展示部	牟田　友光

出席者 (オブザーバ)

経済産業省	産業技術環境局　知的基盤課	新田　渉
独立行政法人産業技術総合研究所	産総研フェロー	田中　充
	計測標準研究部門　招聘研究員	馬場　哲也

出席者（事務局）

株式会社 トーセーシステムズ	開発部 次長	玉井 大輔
株式会社 トーセーシステムズ	企画部 部長	西 勇治
株式会社 トーセーシステムズ	開発部 主事	鈴木 雅裕
株式会社 トーセーシステムズ	開発部	小林 恵理子
株式会社 トーセーシステムズ	開発部	中山 拓也

議題

- 趣旨説明
- 事業概要と年度計画
- 実証システムの構築
- 総合討論
- 今後の予定と報告書目次案

資料

- 01_第 1 回検討会議事次第案.docx
- 01-1_データベース検討会.ppt
- 02_事業内容と年度計画.pptx
- 03_発表資料.ppt
- 04_報告書目次案.doc
- 05_総合討論.pptx

議事概要

- 開会の挨拶
- 委員長選出
- 委員自己紹介
- 概要説明
- 配布資料確認
- 議事次第確認
- 事業目的・計画内容説明
- 参考資料にて補足説明
- 実装システムの構築説明
- 総合討論（質疑応答）
- 今後の予定と報告書目次案
- 閉会の挨拶

議事

開会の挨拶

事務局・玉井開発部次長が委員長決定まで進行を務めることとし、検討会の開会を宣言。

委員長選出

事務局・玉井開発部次長が 臼田委員を委員長として選出。

委員自己紹介

臼田委員長から委員に就任された 18 名の委員、5 名の事務局員が順番に自己紹介を行う。

独立行政法人　産業技術総合研究所	計量標準管理センター　センター長	臼田　孝
	計量標準管理センター　計量標準計画室長	竹歳　尚之
独立行政法人　製品評価技術基盤機構	NITE 認定センター　計量認定課　専門官	藤田　勲
	NITE 認定センター　計量認定課　主任	福永　陽子
一般財団法人　化学物質評価研究機構	東京事業所 化学標準部　化学標準部長	四角目　和広
	東京事業所 化学標準部	上原　伸二
日本電気計器検定所	標準部標準管理グループ　アシスタントマネージャー	織原　隆夫
	総務部　総務グループ　アシスタントマネージャー	生田　勇
一般財団法人　日本品質保証機構	計量計測センター　主幹	佐藤　恵子
	計量計測部門　計画室	國分　友昭
一般社団法人　日本計量機器工業連合会	理事	小島　孔
	総務部　課長	重森　明
一般社団法人　日本分析機器工業会	日本電子株式会社　経営戦略室副室長 戦略企画部部長	杉沢　寿志
一般社団法人日本電気計測器工業会	技術･標準部	勝田　敏江
	調査･国際部　兼　広報･展示部	牟田　友光
経済産業省	産業技術環境局　知的基盤課	新田　渉
独立行政法人　産業技術総合研究所	産総研フェロー	田中　充
	計測標準研究部門　招聘研究員	馬場　哲也

株式会社 トーセーシステムズ	開発部　次長	玉井　大輔
株式会社 トーセーシステムズ	企画部　部長	西　勇治
株式会社 トーセーシステムズ	開発部　主事	鈴木　雅裕
株式会社 トーセーシステムズ	開発部	小林　恵理子
株式会社 トーセーシステムズ	開発部	中山　拓也

概要説明

経済産業省 新田様より趣旨の説明。

確認中につき、割愛。

配布資料確認

事務局・玉井開発部次長より配布資料の確認。前掲「資料」を参照のこと。

議事次第確認

臼田委員長より議事次第の確認があり、下記が本日の目的である旨確認。

- 一元的利用、シームレス活用の理解を共有する
- 中間報告のコンテンツの具体的な方向を決める
- プロジェクトのマイルストーンまでのステップを明らかにする

事業目的･計画内容説明

資料: 02_事業内容と年度計画.pptx に基づき、事業目的・計画内容について事務局・玉井開発部次長から説明

事業目的･内容

現在の計量標準情報は、各団体がばらばらに保有しており、利活用しにくいのではないか

計量標準情報の整理統合を行い、利活用できる環境を整える必要があるのではないか

そのために、計量標準情報 2 件程度の情報を統合したデータベースを試験的に構築

当該データベースの検索システム開発を実施

8 件程度の団体・ユーザに利用してもらい、意見を伺う

格納するデータのフォーマット等に関する意見等を調査する

事務局運営企業の紹介

本事業は株式会社トーセーシステムズが受託し、事務局運営とシステムの開発を実施する。

実施体制･スケジュール

現在システムは開発フェーズにあり、2014 年 1 月下旬にシステムの試験運用を開始、2014 年 2 月中旬に第二回委員会を開催する予定。

参考資料にて補足説明

資料: 01-1_データベース検討会.ppt に基づき、臼田委員長より補足説明をいただく（スライド 1 ～ 4 まで)

実装システムの構築説明

資料: 03_発表資料.pptx に基づき、事務局・鈴木開発部主事から説明（スライド 1 ～ 25 まで、以降は補足資料)

総合討論 (質疑応答)

Q	最終的にはデータがストアできれば色々な形で提示できれば、と思うが、もう少し具体的にどういう構造なのか。 今後 NMIJ がホームページで表のような形で出しているのとは別に、自由に RDF データの形でさらしておこう、と思った時に、どの程度の手間かがかかるか。
A	RDF データについてご存知の方もいらっしゃるかと思いますが、データをオープンに公開するためのフォーマット 値に対して意味付けをするためのフォーマット　それぞれの値に意味をつけて、それを一つの塊にして保持することが可能 何種類か表現する方法があるが、XML の形で保持する、もしくは タートル(N3)と言う書き方で表現できる たとえば PDF の原稿としてのワード、一覧になっている Excel、それぞれに対して意味をつけて変換する、と言う作業が必要 今回の作業ではある程度その部分を作りこんでいるが、皆さんに公開できる簡単な仕組みにはなっていない 一部そうしたツールがフリー・オープンソースで公開されているものがあるので、そちらを利用して変換する 分かりやすいのが OpenRefine / CSV、XML の表記ゆれをマウス操作で整形できるツールがあるが、プラグインを利用することで RDF 化できる フォーマットに合せた加工、変更が必要。多少の手間と慣れが必要。手順が確立できれば
Q	データに意味付けをする＞パッケージになった(意味が付与された)データならソートや表示ができる＞可用性があるということになるか？
	YES
Q	表形式のものをそうした意味のまとまりごとに抽出してやっていく、と言う理解でよろしいか?
	YES
Q	その結果、この後に検索ができるようになる、自由な形である程度、二次元かとか多数のデータを同じ画面に出すことができる、と言うことになると。
A	YES

Q	データのフォーマットが大きく違う場合に、それぞれのデータを格納することは可能なのか?
A	そもそも各データが完全に一対一にはならない。 最低限のキーになる情報は決める必要はあるが、データがあるものとないものが混在していても問題はない。 たとえば、一方には校正金額のデータがある、もう一方にはない、納期のデータがある、ない、と言うことはありうるが、 様々なデータ項目が出てきますが、それぞれの校正情報をどんどんぶら下げていく形になる。そのほうが検索のキー情報が増加してありがたい。 ちょっとした項目でもぜひ追加していただければ
Q	本当に「これとこれは同じデータなのか」、と言うのは判別がつくものか?
A	データが同じかどうか、と言う情報は、追加情報として付加しなければならない情報になる 今回のデータについてはこちらで分かる範囲で情報を追加した
Q	一つの行に入らない情報、と言うのは、抜けている部分等もある。三次元的な情報として価格があったり、別なパラメータがあったりするが、そのマトリクスで情報を表示する そうしたものを追加することは可能か?
A	RDF フォーマット自体はデータをぶら下げることは可能（データの制約が緩い） システムがどのデータをどう取るか、と言う点については取り方による 表示する部分を作り込めば可能
A	RDF ストアを選んだのはその点で、Oracle 等を使った場合は DB を拡張する必要がある データ(カラム)を増やしてもデータに影響がない
Q	このＤＢの目的としては基本的システムを作成しデータを付け足して更新していくものなのか、基本的な構造だけを決めていこうとしているのか？
A	今年度完結するプロジェクトであるため、今年度作成・使用していただいて概要を取りまとめるのが目的 ここで議論したことは今後将来としての技術様式として使用する、という意味合いもある 流用性や可用性をみたい
A	来年以降の具体的スコープは未定であるが、将来的に利用されるようになった時に困らないように今回利用いただくことが目的
Q	これの DB のソースコードの帰属は?　たとえばうちのサーバに乗せて使用してみたい、と言うことは可能か?
A	帰属は国になります。リクエストについてはご相談に応じます、と言うことになります。

Q	試験運用に利用できるのはだれでも使えるのか?
A	一般的に公開する予定、ただし URL を教えるのは本日参加の皆さま
Q	検索システム(サンプル）が見られる？
A	URL をお教えしますのでクリックしていただくと表示される
Q	検索キーワードはどのようなものですか・
A	NITE、NMIJ から提供していただいたキーワード（フリー)、もしくは構成したいものの範囲、長さの範囲当入れて検索してもらうことも可能 自由に入力が可能
Q	(プレゼンテーション資料に対して)今グラフに出ているのは長さで検索したものか?
A	今の資料については、長さで 1 メートル以内の構成範囲だとどのように表示されるか、と言うことを念頭においたイメージ画像となっています。 実際にはもっと多いと思います
Q	URL の公開は検討会メンバーのみということですが、会員企業様に URL を公開提供可能？
A	OK
Q	NITE の情報を提供したが、提供したデータの形式がばらばらで問題なかったか。
A	Word, PDF だとデータとして取り込みにくい。コンバートツールを作って取り込みを行っている。
Q	どのようなデータ形式が良いのか?
A	文章ファイルよりはたとえば Excel, CSV など、機械可読可能なデータがあればありがたい
Q	今後も含めて改良することは考えられているのですか？　もし改良するのであれば、もっとこんなデータを入れた方がいい、と言う意見を言ったほうがいいのかと思うが。
A	開発期間もありますので、まずは発展的なことも含めて自由に意見を言っていただくのが筋ではないか。 色々な制約のもとで作られるシステムだが、こういった考えで作ることも悪くはないと思うので、長期的、広範なものも想定して意見を頂ければと思います。 あとで報告書がまとまりますので、システムとしてできなかったことは報告書に提言等で残ることになります。

Q	ブラウザのみの表示のようですがＤＢは自分のローカルで修正可能なのでしょうか？
A	データベースそのものを一般公開＋そのシステムは公開されたデータから表示されます データベースをのデータそのものを公開しますので、他のシステムで利用することも可能となります。 単にウェブで見られるよね、と言うものだけではなく、データそのものも二次利用できる
A	RDF でデータを公開＝RDF エンドポイントを外部に公開 SPARQL 1.1 で公開しているので、外部から必要な情報を取得する、と言うことが可能 仕様(RDF スキーマ)もオープンにします。たとえば校正情報であれば、校正情報の名前が付いていて、指定の条件に合致する情報を取得する、と言ったことが可能 データをアップロードするのは別のシステムが必要だが、データを読む＝オープンデータを利用するのは誰でも OK
A	データベースそのものも公開を考えている。
Q	ユーザが独自に API を利用してページを作る、と言ったようなことも可能、と言うことですね？
A	YES
Q	エクセル等から RDF にストアされるとあるが、インプットした情報が適切に RDF にアウトプットされているかという検証はされているのか。 たとえば全角、半角の違いなど
A	全自動でアウトプットするのは今回のデータについては難しい。プログラムを使って変換、アウトプットしている。 将来的に何かしらの仕組みを作る必要はある
Q	たとえば二次利用、三次利用となった場合に、データを提供している側も内容を確認したほうがいいのか。 運用の統一的なルールについても議論をした方がいいのか?
A	そこまでは今の段階では何とも言えないが、それも含めて議論をしていただければと

Q	検索の話になりましたけれど、各団体で使用している用語等の統一フォーマット（フォーマット・単位・文字）が必要なのでは?
Q	ログ解析情報も公開するのでしょうか？管理者のみの公開でよろしいのでは？ ログ解析情報は使い手としてはいい情報でありシステムと思う。
A	用語の統一についてはそれぞれ苦労されていると思うので、そもそもそういった点もそのまま上げていただければそのままフィードバックされて報告に乗りますし、啓発にもつながります。 皆が何気なく使っている用語が出てくれば比較ができる。 いつお試しが上がってくるか。元データは NITE さんとわれわれが提供した時点でのデータ。 現時点では URL をご案内してご存知の方は使用できますが、その時点でのスナップショットでしかない、と言うことをご理解いただいてお使いいただきたい。
Q	検索キーワード＝標準の名称というふうに考えられるが全角・半角の違いや正式名称でないものでも検索可能であると認識してよいか。
A	今のところは入力されたデータで検索することになる
Q	最高測定能力を比較する、と言うことがどうかな、と思う。例えば最高測定能力を各社が競う等、意味のない競争を誘引することにならないか
A	こういう活用事例がありますよ、と言う話であって、その部分を切り分けて話を進める必要がある。
A	試用版に触れる方に対して、その点は誤解のないようにしていただければ。 最高測定能力の比較は一つの利用事例であり、データの二次利用の一つの形、統一的なデータフォーマットで散在しているものとまとめて加工できる、と言うこと。 今ある情報からも拾うことはできるが、本システムは「一発で出せる」と言う事例。 情報の評価については異なる。最高測定能力がステータスだと思われてもミスリード。 間違ったイメージを与えないように関係の皆様にも伝えていただいたうえで、広くご活用いただいてご意見を頂ければと思います

Q	公共データ DB を二次利用可能データに変換するということだが、外部の人が二次利用が自由自在に使用していいデータなのか、そのような判断はどうされるのでしょうか。
A	政府のコンセプトとしては国民の皆様に便利であることが目的、見てもいいものを公開する、と言うもの。公開できないものを見せるつもりはありません。 今回の試作番はすでに公開されているデータをもとにしているので、見られたら困るデータではない。 RDF ストアに放り込んで、広く使えることになっているものと、その二次利用の検索システムがこのシステム。 お試しとして二次利用の検索システムの URL を教えてくれることになるのだが、もとになっているデータベースシステムはここにあって、この仕様でアクセスできるんですよ、と言うことも公開するのがいいのではないか。 単位の違い、二次利用のトラブル、データベースを利用した場合に出てくる値が正しいのか、と言うことにも関連するのだが、二次利用時の値の加工の責任はどこにあるのか、と言う話は別のステージで話をしよう、と言うことになっている。 ご意見をいただけるのは非常にありがたいが、このプロジェクトの目的ではない。

今後の予定と報告書目次案

臼田委員長より、下記成果物が提出される旨の説明。

- データセット
- 利用事例
- 報告書

事務局・玉井開発部次長より報告書のフォーマットについて、資料: 04_報告書目次案.doc の内容に沿って確認。

閉会の挨拶

事務局・玉井開発部次長より閉会の挨拶の後、臼田委員長により閉会。

- 以上 -

第 2 回　公共データの2次利用による
計量標準の利活用促進に関する検討会・議事録

2014/2/26

株式会社トーセーシステムズ

会場　　コンファレンススクエアエムプラス　ミドル１

住所　　〒100-0005 東京都千代田区丸の内 2-5-2 三菱ビル　10F

日時　　平成 26 年 2 月 21 日(金) 14：00～16：00

出席者 (委員)

独立行政法人　産業技術総合研究所	計量標準管理センター　センター長	臼田　孝
	計量標準管理センター　計量標準計画室長	竹歳　尚之
独立行政法人　製品評価技術基盤機構	NITE 認定センター　計量認定課　専門官	藤田　勲
一般財団法人　化学物質評価研究機構	東京事業所 化学標準部　化学標準部長	四角目　和広
	東京事業所 化学標準部	上原　伸二
日本電気計器検定所	標準部標準管理グループ　アシスタントマネージャー	織原　隆夫
	総務部　総務グループ　アシスタントマネージャー	生田　勇
一般財団法人　日本品質保証機構	計量計測部門　計画室	國分　友昭
一般社団法人　日本計量機器工業連合会	総務部　課長	重森　明
一般社団法人　日本分析機器工業会	日本電子株式会社　経営戦略室副室長 戦略企画部部長	杉沢　寿志
一般社団法人　日本電気計測器工業会	技術･標準部	勝田　敏江

出席者 (オブザーバ)

独立行政法人　産業技術総合研究所	産総研フェロー	田中　充
	計測標準研究部門　招聘研究員	馬場　哲也

出席者 (事務局)

株式会社 トーセーシステムズ	開発部　次長	玉井　大輔
株式会社 トーセーシステムズ	開発部　主事	鈴木　雅裕
株式会社 トーセーシステムズ	開発部	小林　恵理子
株式会社 トーセーシステムズ	開発部	中山　拓也

欠席者 (委員･オブザーバ)

独立行政法人　製品評価技術基盤機構	NITE 認定センター　計量認定課　主任	福永　陽子
一般財団法人　日本品質保証機構	計量計測センター　主幹	佐藤　恵子
一般社団法人　日本計量機器工業連合会	理事	小島　孔
一般社団法人　日本分析機器工業会	日本電子株式会社　経営戦略室副室長 戦略企画部部長	杉沢　寿志
一般社団法人日本電気計測器工業会	調査･国際部　兼　広報･展示部	牟田　友光
経済産業省	産業技術環境局　知的基盤課	新田　渉

議題

- 実証システム構築の報告
- 総合討論
- 報告書案
- 今後の予定

資料

- 01_議事次第.docx
- 02_実証システム構築の報告.pptx
- 03_報告書案.doc
- 04_RDF フォーマット・サンプル.xls
- 05_委員名簿.xls
- 06_第一回委員会議事録.doc

議事概要

- 開会の挨拶
- 議長指名
- 議長からの挨拶
- 議長から前会議事録内容の確認
- 実証システム構築の報告
- 総合討論
- 報告書案の報告
- 今後の予定
- 閉会の挨拶

議事

開会の挨拶

事務局・玉井開発部次長が検討会の開会を宣言。

議長指名

事務局・玉井開発部次長が、前回に引き続き臼田委員長を議長として指名。

議長からの挨拶

臼田委員長より開会の宣言。事務局・玉井開発部次長より本日の趣旨説明。

前会議事録内容の確認

承認。

実証システム構築の報告

添付資料 02_実証システム構築の報告.pptx に基づき、事務局・鈴木開発部主事から説明(スライド 1 から 30 まで、スライド 18 から 23 までは実際のシステムを利用して説明、スライド 31 以降は補足資料)

総合討論

Q	理解の確認をしたい。PDF からエクセルにデータを変換する際に文字化け等が発生した⇒変換ツールを使って変換したとのこと。 これを今回開発したのか？
A	YES
Q	それから、Excel 形式にしたものを CSV に変換している。これが JcssConverter。 それから RDF に変換するのに Google Refine を使っている。 最初の PDF がいくらでも入手できるものだが、各種ツールをもって変換して RDF にしている。 その過程でフォーマット上の問題と、読んだデータが何を意味しているか、という点について欠落しているため、そのまま二次加工する際に問題となっている、そういうことが問題になった、という理解で正しいか？
A	YES
Q	2 月頭に公開した？
A	YES。なお、ぎりぎりまで更新していた。内容も日々更新している。(最終更新は 2 月 19 日)

Q	2 月に公表した際のデータをもう少し精査してから公開して欲しかった。 他会社より見るに値しないデータとのクレームを受けた。
A	前回の議論にもあったとおり、二次利用のシステムに意識が行ってしまうが、あくまで一元的にデータを集約するために何が障害か、まずそれを検証しようというのが本事業の趣旨。そのデータはある時点のデータを変換したもので、うまく変換できなかった場合はなぜ変換できなかったのか、その結果二次利用したシステムはどうなるかということが論点である。どうしても二次利用システムのグラフ等に目が行ってしまう、そうした部分に対するコメントが多かったように思う。 システムの試用をお願いした関係者にそういう点が見られてしまう・反応してしまう点があるが、その部分が趣旨ではないことはここにおられる委員各位は理解しているところ。
Q	見る・検証する以前に、データ表示に時間が掛かる。 一つの項目についても「間違いさがし」をしているよう。 作業者の知見にかかるもの、そこが問題。そこを解決しないと、問題が山積み。 一つの箱の中にデータを入れる、という方法については、良いアイデアだが、この問題点を解決する必要がある。
-	別のトラックで議論をする部分もある。ある程度高いハードルを課した部分もある。出版という行為を経た後のデータを逆変換している、という部分がある。あえてそうしたところでチャレンジした部分はある。
Q	大項目を抽出して、それをデータ化した、という点が一つ。その手間暇の過程で、情報を扱っている word なり pdf なりの元データを直接提供すれば、単位データ等の間違いがない(当たり前といえば当たり前だが)、という点で改善できる部分もあると思われる。
A	Word だと書式が含まれるため問題がある場合もある。データによる。
Q	NITE さんの場合申請書を事業者が出すのだが、これを RDF 形式で出したらどうか。
A	問題はないと思うが、フォーマットが統一されていなければ最終的なデータをまとめるのが難しい。 統一された RDF フォーマットでいったんまとめてから、改めてデータ化すればうまく行くかも知れない。
Q	今回は PDF から RDF の変換だったが、本来論理的に整合性が取れていれば可逆（RDF から PDF への変換も可能）なはず。
A	YES
Q	(申請書を RDF 形式で提出したらどうか、との質問に対して) RDF での提出も、プルダウンとかで選択できるような簡単な形になれば実現性があるかもしれない。 さらに RDF を使ってほかのサービスから検索してデータを取得する、といったようなこと可能ではないか。
A	RDF にした時点で RDF スキーマが明確になるので、それを公開してデータを開示すれば可能だと思われる。

Q	ＲＤＦのフォーマットについて簡単に説明をお願いしたい
A	添付資料 04_RDF フォーマット・サンプル.xls に従って RDF フォーマット(RDF スキーマについて説明) NMIJ と NITE JCSS のデータの共通部分、不足部分を確認し、フォーマットを抽出した。
Q	資料中のどこまでが RDF スキーマに相当する部分か？
A	表中の Lv1～Lv4 までがスキーマに相当する部分。desc.は単純に項目の意味を示す便宜上のラベルで、NMIJ / JCSS がそれぞれのデータ
-	JCSS さんのデータは公開データをそのまま使用させていただいている。ラベルは計量法の名前に合わせた資料を使用している。 NMIJ データも NITE さんの ASNITE 認定データを抽出している。 フォーマットという話だが、計量法に合わせている、変えたり新しいものを付けている、という認識ではない。 PC で書くときにどうするか、という点で工夫があった。 校正範囲は文章で出ているが、これをどうするか、という点も工夫があった。 基本的には PC に持ってくる際に共通のデータとできるかどうか、という点で提案している、という認識。
Q	単位は記号として認識しているのか？
A	文字データとして認識している。SI 接頭辞の自動調整を実装しては見たのだが、正しく表示できない、あるいは不整合があるので、ピックアップデータは人間がデータをそろえてデータを変更している。
Q	たとえば、質量の単位のミリグラム（mg）がメートル（m）と誤読されたら、明らかに間違いとなるのだが、今の形式（文字情報）だと間違いだと認識できないが、SI 単位系のデータを別の RDF にしてシステムを作ったら､エラーを検出することはできるか？
A	単位テーブルのようなものを別に作って、SI 接頭辞と単位、単位にカテゴリや付加情報を付けることで、可能となると思われる。
-	基本的には SI で考えるのが大原則とされている。考え方としては大丈夫。PDF から実際に抜き出すのはどうかと思う。 PDF から読み込んだ際に、100kg とか 10μg と書いてあれば、これを自動的に読み込むのはかなりの精度でできている。丁寧にやっていけばできるのではないか。
-	本来は単位に関して言えば単位のシンボルと名称を分けなくてはいけない。 単位は呼称で登録する（JIS にて決まっている）のが大前提。たとえば kg の場合「キログラム」と書く。シンボルは読みやすくするためのもので別の話。 単位の呼称をちゃんと書く、ということが大事。これをごっちゃにすると収拾がつかなくなる。 全部呼称で書く、ということを徹底すれば変換は容易になるはず。英語でも同様。

Q	データをどこまで提示していいのか、という点について確認したのだが、回答を頂いておらず、各団体に出していいのか分からない。
A	前回の議論でも出たかと思うが、委員の判断でＯＫ、ただし公開が目的ではなく、事業の意図・背景を理解頂いたうえで判断してください。
Q	CERI では外部に出しておらず、内部のみで確認している。4 月以降、公開する？今後は？
A	経産省の判断、基本的には報告書は公開だがシステムは（維持する主体が無いので）公開しない。
Q	データの間違いは別として、今後どのようにすればいいか、検証内容についてアンケート回答すべきか？
A	今後も御意見は頂きたいが、４月以降は経産省の意向による。
A	事務局より今後のスケジュールについて案内。 3 月上旬に報告書を提出のため、3 月上旬までにアンケートご協力いただきたいがサイトは経産省の許可がある限り 3 月末までオープン予定（経産省確認済み）
Q	本事業終了後もデモンストレーションを見込んだ動きが必要と思われる。各工業会が「こういうのもありますよ」といった形で見せられる環境も必要ではないか。
A	経産省自体が公開するかどうかも含めて確認が必要。
A	議事録については配布予定。報告書、成果物については経産省に確認。（報告書、RDF データ、およびライブ CD のシステムディスクを納品と確認済み）
-	RDF コンバータのようなものを使ってみたい、というニーズはある。
-	事務局に問い合わせないと使い方が分からない、という形だと困るので、ある程度完成度があるものを期待している。
-	期待するデータが出てこなかった、おそらく単位等が問題？ 特に最高測定能力はたくさんの単位が含まれる。全然出てこない、という苦情があった。 今後見てもらうためにどこを絞ってみて欲しいという希望があればいってほしい。たとえば「温度に限ってみてください」というような話を出していただいたほうがいいかな、と思う。

Q	難しいチャレンジをされているのはわかる。 データベースが分散していて使いにくい、というのは我々みんなが思っていること。 キーになるのは、データをインプットする部分。NMIJ と NITE の二つのデータを使うだけでこれだけ難しい、すでにある部分を使うなどの工夫が必要。 データを出したいな、という側からすると、最高測定能力であれば、たとえば長さ L によって変わる、ppm も同様。上限・下限だけではなく枠も取らないといけないのではないか。 また、複数の条件での検索機能があるといいと思われる。A、B、C の三点の校正が可能な業者はどこか、など。 そうした機能があるといいかな、と思った。
A	長さに対してのパーセント、といった機能は仕組み的には組み込み済み。 デフォルトで校正範囲を 30 分割し、それぞれの値を計算してプロットする、ということが可能だが、今回のピックアップデータにはそうしたデータを含めていないため、お見せできる内容としては含まれていない。
Q	軸がたくさんあるとどう表現するかが難しい。長さ・電気については多くある。何らかの工夫が必要ではないか。
A	測定対象によってパラメータが複数ある 本来論理式で表現するべきだが、出版データから起こしたデータなので、データとしては取得できない。最初から論理式でデータを受け付けておき、それをグラフ化する、という方法が理想だと思う。
-	国の機関に近い場合はデータ収集しやすいが、広げた形で活用するとなると、適用できない対象に対しての何らかの対応策が必要。
Q	ＮＩＴＥが提供するデータが二次利用されるということはいいことと思われる。 完全な自動化は難しいのか？
A	今のデータだと、完全な自動化は難しい。同じフォーマットだけどちょっと違う、といった形式があるため。
Q	我々提供する側が手を加えることによって利用しやすい形になるのであれば、協力したい。 RDF はよく分からないが、ソフトがあればこうなる、というものか？
A	ＲＤＦとはデータの意味づけをするための仕組み。たとえば数字に対して単位がつく。 この単位はこういう意味ですよ、という意味を付加していく、といったものを表現するためのもの。
Q	RDF を目で見てわかりやすいように変換する、といったことは可能か？
A	たとえば RDF の部分を抽出して PDF にする、といったことは可能。 たとえば RDF から PDF を生成、HTML でも公開、さらに RDF をそのまま公開する、といった方法

Q	温度グラフから事業者名を選択すると表示される会社がバラバラである、どういう定義？
A	検索時に文字コード順にしてあるが、グラフとして表現できないもの（上限値あり、下限値がないもの）は除いて公開した。現在公開しているものは修正されている。
-	会員から「ＮＩＴＥ登録番号順なのでは」という問い合わせがある。バラバラな表示の印象がある。
Q	グラフ表示される事業所が数件のみ、利用する側としては公平さがない
Q	単位で検索した時に３つしか表示されない・・・というのはどうか、と考える。 NITE のサイトのように、たくさん表示されるほうが良いのではないか。
A	データの表示方法の問題なので、表示内容を絞ってたくさん一覧に表示する、ということは可能。
Q	検索ビューの公平さは使用する・される側というのは大事な問題。表示については納得いくコンセンサスを決めればシステム作成は可能なのでは？
A	YES
Q	グラフの意味が理解できない。出す必要があるのか？　比較するためにあるのか？最高測定能力を競う意図があるのか？
-	前回も議論したとおり、二次利用の結果がデータの提供者にとって都合が良いかどうかは問題では無い。このグラフ機能は誰でも作れるもの。公開データから作られているので、誰か関係ない人が最高測定能力を競わせるために作ってもいい。 二次利用は始まっていて、功罪両面の実例が示された、ということが本事業の成果と捉えるべきではないか。
Q	各団体で内部でしかもっていないデータベースがあると思う。これを RDF 化して公開した場合どうなるのか、どんなことができるか、というプロポーザルがあっていい。本来の目的はそこにあるのでは？ 皆、まず理解しましょう、というステージで、そうした議論がまだ始まっていないという印象を受ける。
A	報告書案を確認しておきたい(報告書案内容を確認。詳細は添付資料 03_報告書案.doc を参照のこと)。最後に本日の内容と提言を記載する分があるので、そうした内容を反映するところかと思う。
-	
Q	業界ごとに同じ装置でも名前が違う、というケースがある。こういう点についてはどう考えているか。
A (委員)	計工連内部でも用語統一についても難しい。各社めいめいの用語を使用しているのが現状。 サイトは改良バージョンになってから動きもよくなっている。計工連のＨＰにリンクする事も可能なのでその辺りの判断をして下さい。
A (委員)	用語については団体、メーカでも統一できていない。

-	シソーラスのようなものがあるとよいかもしれない。RDF 化してクロスチェックの過程でシソーラスが作成できる、結果的にシソーラスになる、ということが可能ではないか。
-	データ構築の段階での問題・情報提供時の問題等も示したい。
-	アルバイトでもチェックできるような、正規化された情報がいい。可逆的に変換できることが望ましい。
-	計量の場合には、出版ベースのデータの開示が一般的なので、まだまだ難しい。
-	委員からの提言についてはアンケートという形で改めてメールにて確認する。3 月上旬まで予定。自由にご意見を頂ければ。
-	併せてサイトへのご意見も３月上旬まで。サイトは３月末まで公開（経産省確認済み)。 サイトの今後の公開、成果物の開示については経産省に確認し改めて連絡する。

報告書案の報告

総合討論内で確認を実施したため、割愛。

今後の予定

総合討論内で今後の予定を説明したため、割愛。

閉会の挨拶

臼田委員長より閉会の挨拶ののち、閉会。

備考: 平成 26 年 2 月 24 日(月)に経産省において事務局、委員長が今後の予定、資料公開等について確認。議事録注記の通り。

- 以上 -

経済産業省
産業技術環境局
知的基盤課

Hermes 計量標準情報検索システム

機能仕様書

（第 5 版）

版数	日付	改版内容	担当	承認
初版	2013/11/13	初版	TSS 中山	
2 版	2013/11/20	委員会資料に合せて修正	TSS 中山	
3 版	2014/01/16	委員会後の追加修正	TSS 山田	
4 版	2014/02/04	V1.0.0.0 に合せて仕様追加	TSS 中山	
5 版	2014/02/24	V1.0.0.4 に合せて仕様追加	TSS 中山	

目次

1 概要 1

1.1 概要 1
1.2 概念図(将来的概略) 1
1.3 概念図(本版) 2

2 設計条件 3

3 機能一覧 4

4 各画面詳細 6

4.1 共通部分 (ヘッダ) 8
4.2 テキスト検索デモサイト・検索画面 9
4.3 テキスト検索デモサイト・検索結果画面 11
4.4 テキスト検索デモサイト・事業者詳細画面 15
4.5 ログ管理画面 17
4.6 グラフ表示デモサイト・検索画面 19
4.7 グラフ表示デモサイト・検索結果画面 21
4.8 グラフ表示デモサイト・事業者詳細画面 26

1 概要

1.1 概要

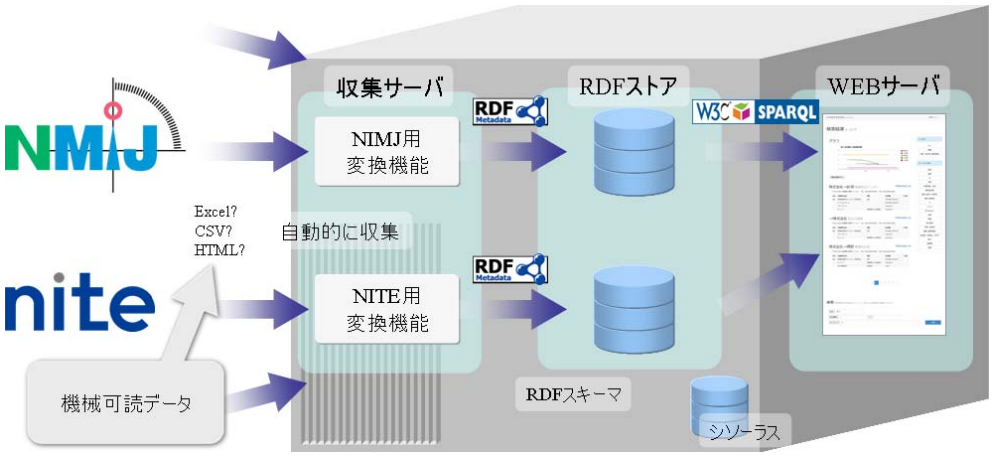
2013 年 11 月現在、日本国内の計量情報は複数の組織のウェブサイトにて分散して公開されており、利用者はそれぞれが独自に各サイトにて必要な情報を個別に検索、確認する必要がある。

本システムは、これらの計量標準情報のうち、独立行政法人 産業技術総合研究所 計量標準総合センター (以下 NMIJ)、独立行政法人 製品評価技術基盤機構 (以下 NITE) のもつ校正情報について、利用者の指定する検索条件にて横断検索をすることで、検索結果をワンストップで提供できるものとする。

また、将来的には NIMJ、NITE 以外の各種団体からのデータを、単一のインターフェースにて横断検索できることを目標とする。

1.2 概念図(将来的概略)

以下に本システムの将来的な概念図を示す。

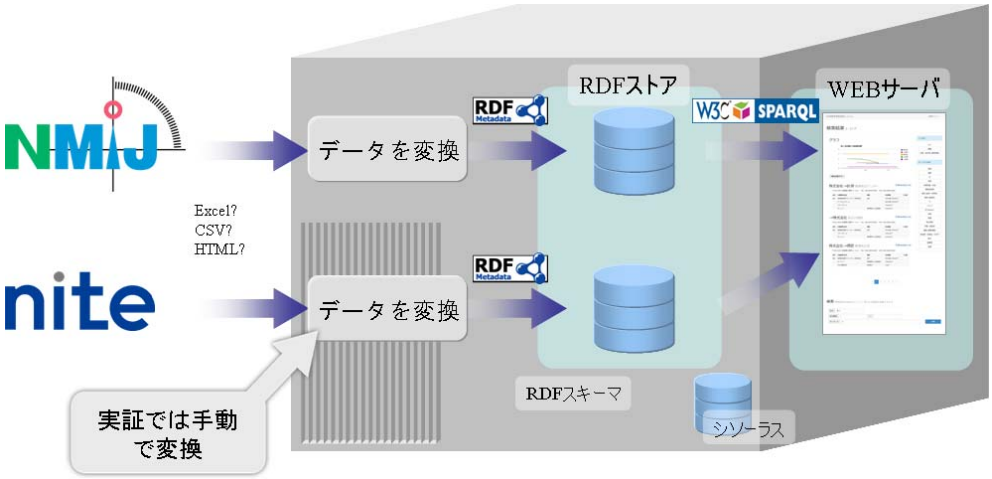


本システムは、将来的には下記のような構成を目指す。

- NMIJ, NITE, 他各種関連団体から機械可読可能な形式で各種計測情報を公開していただく。
- 収集サーバが公開していただいたデータを自動的に収集し、それぞれの団体に合せた変換機能を利用して RDF 形式に変換する。
- 変換した RDF データは RDF ストアに蓄積される。
- RDF ストアはシソーラス DB の情報から RDF に検索のためのメタデータを付与する。
- WEB サーバは、SPARQL を利用して RDF ストアからデータを検索、取得し、結果を結合して表示するものとする。
- SPARQL によるデータ取得の仕組み(API)は一般に公開し、本システム外からの 2 次利用を可能とする。また、そのための RDF スキーマも公開する。

1.3 概念図(本版)

以下に本システムの本バージョンでの概念図を示す。



本バージョンにおける本システムは、以下のような構成を目指す。

- NMIJ, NITE から計測情報（校正試験に関する情報）を提供していただく。
- 提供していただいたデータを RDF に変換し、RDF ストア内に蓄積する。
- RDF ストアはシソーラス DB の情報から RDF に検索のためのメタデータを付与する。
- WEB サーバは、SPARQL を利用して RDF ストアからデータを検索、取得し、結果を結合して表示するものとする。

2 設計条件

システムで使用する各ソフトウェアのバージョンは、下記のとおりとする。

- ウェブサーバ・RDF ストア

ソフトウェア	バージョン
OS	CentOS release 6.5
Web サーバ	Apache/2.2.15 / mod_mono
データベース	Virtuoso 6.1.8 SQLite (including Mono env.)

- 開発環境

ソフトウェア	バージョン
OS	Windows7
開発環境	Visual Studio 2012 / Mono 3.2.6
開発言語	Microsoft C#
フレームワーク	.NET Framework 4.0
その他	

- クライアント

ソフトウェア	バージョン
Web ブラウザ	IE9 以上 Google Chrome 33.0.xxxx.xxx 以上 Firefox 27.0.1 以上

3 機能一覧

本システムは下記の二つのサイトからなる。

機能	画面
テキスト検索デモサイト	検索画面
	検索結果画面
	業者詳細画面
グラフ表示デモサイト	検索画面
	検索結果画面
	業者詳細画面
共通	ログ管理画面

各サイトには、以下の違いがある。

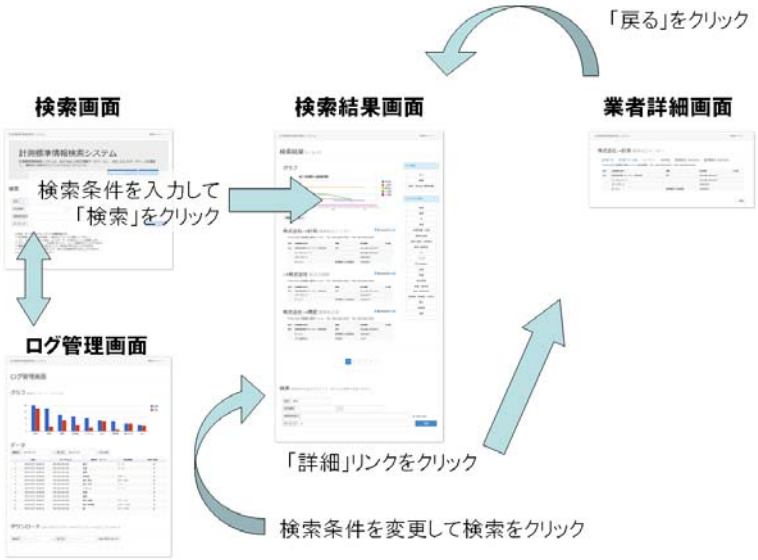
テキスト検索デモサイト

NMIJ 依頼試験データ、JCSS 校正データの全てのデータを変換したデータを表示する。グラフ表示に適さないデータや、校正範囲が不適切なデータを含むため、テキスト検索のみを対象とし、グラフ表示機能を抑制する。

グラフ表示デモサイト

NMIJ 依頼試験データ、JCSS 校正データのうち、グラフ表示可能な抜粋データのみを表示する。最高測定能力グラフ表示機能が使用可能。

本システムは以下のような流れで画面を利用する(テキスト検索デモサイト、グラフ表示デモサイトとも同じ)。



本システムは、以下のデータを横断検索できるものとする。

提供元	内容
NMIJ	依頼試験データ
JCSS	校正試験情報

本システムでは、以下の項目で横断検索できるものとする。

項目	例	テキスト検索デモ	グラフ表示デモ
登録区分	長さ、質量、時間、温度など	使用可	使用可
希望校正値	1, 0.2, 5 など (単位を含まない)	使用不可	使用可
MRA 対応	対応/非対応	使用可	使用可
フリーワード	入力されている項目で単語検索	使用可	使用可

4 データ一覧

4.1 概要

本システムで使用するデータベースは、下記の 3 種類である。

データベース名称	テキスト検索デモ	グラフ表示デモ
テキスト検索デモデータ	使用	未使用
ピックアップデータ	未使用	使用
ログデータ	使用	使用

以下に、各データベースについて詳細を記載する。

4.2 テキスト検索デモデータ

テキスト検索データは、各機関に提供いただいた NMIJ 依頼試験データと JCSS 校正データを RDF 形式にして RDF データストアに格納したものである。

本データは巻末資料のテキスト検索デモデータ用 RDF スキーマ情報に従ってデータを格納した。フォーマットについては巻末資料を参照のこと。

4.3 ピックアップデータ

ピックアップデータは、テキスト検索デモデータからグラフ表示可能な「整った」データを目視にて抽出したデータである。抽出にあたって単位・計算式を見直し、データ間で単位が統一されるようにデータを加工している。

CSV 形式でファイル化しており、デモ使用時に読み込んでデータベース動作をエミュレートする形で使用している。

本データは巻末資料のピックアップデータフォーマットに従って作成した。フォーマットについては巻末資料を参照のこと。

抽出したデータの要件・統一した単位は下記のとおり。

登録区分種別	種類	校正範囲単位	最高測定能力単位
温度	放射温度計	℃	℃
質量	分銅・おもり	kg	kg
硬さ	ロックウェル硬さ	HRC *	HRC *

* HRC は厳密には単位ではない。

4.4 ログデータ

ログデータは、本システムでの検索ニーズをとらえるため、検索時に保存するデータである。

ログデータは LogData と WordData の二つのテーブルから構成されており、LogData が一覧表示用で検索時のキーワードを入力された状態で保存するもの、WordData がグラフ表示用に入力されたキーワードを分割して個々のキーワードを別々のレコードとして保存するものである。

本データは巻末資料の各フォーマットに従って作成した。LogData のフォーマットはログデータフォーマット(LogData)、WordData のフォーマットはログデータフォーマット(WordData)を参照のこと。

5 各画面詳細

5.1 共通部分 (ヘッダ)

5.1.1 画面イメージ

※画像はテキスト検索デモサイトのもの

5.1.2 計測標準情報検索システム

- システムのタイトル。
- クリックすることで、テキスト検索デモサイトの場合、テキスト検索デモサイト・検索画面に、グラフ表示デモサイトの場合、グラフ表示デモサイト・検索画面に移行する。

5.1.3 ログ管理画面

- ログ管理画面に移行する。

5.1.4 簡易取扱説明書

- 簡易取扱説明書を別ウィンドウで表示する。

5.1.5 RDF データストア

- テキスト検索デモサイトで使用している RDF データストアのエンドポイント URI。
- クリックすると、RDF データストア・エンドポイントのフロントエンド画面(SPARQL 入力画面)が表示される。

5.1.6 概要

- RDF データストア概要に関するリンク。
- クリックすることで、RDF データストアに関する概要説明サイトが別ウィンドウで表示される。

5.1.7 グラフ表示デモ

- グラフ表示デモサイトへのリンク。テキスト検索デモサイトの場合にのみ表示される。
- クリックすることで、グラフ表示デモサイト・検索画面に移行する。

5.1.8 テキスト検索デモ

- テキスト検索デモサイトへのリンク。グラフ表示デモサイトの場合にのみ表示される。
- クリックすることで、テキスト検索デモサイト・検索画面に移行する。

5.1.9 関連サイト

- 関連するウェブサイトへのリンクをドロップダウン表示する。
- データ供給元である産業技術総合研究所、計測標準総合センター、製品評価技術基盤機構、JCSS サイトへのリンクを含む。

5.2 テキスト検索デモサイト・検索画面

5.2.1 画面イメージ

5.2.2 「承諾」チェックボックス

- ページ中の「試用者の皆様へ」文面に承諾したことを示すチェックボックス。
- チェックボックスにチェックすることで、検索ボタンが使用可能となる。

5.2.3 検索キーワードフィールド

- フリーワードでの検索のためのキーワードを設定することができる。
- すべてのフィールドで検索に使用される。
- スペース区切りで複数のキーワードを設定可能。
- フレーズを検索したい場合は、”” で囲む。
- 入力文字数制限は 128 文字。

5.2.4 MRA 対応のみチェックボックス

- MRA 対応状況を検索するための条件を設定することができる。
- チェックで MRA 対応のみ、チェックなしで全件として検索条件を設定する。
- デフォルトはチェックなしとする。

5.2.5 検索ボタン

- 指定された条件で検索を実行し、結果画面に遷移する。
- 条件が何も指定されなければ、テキスト検索デモサイト・結果画面に全件表示する。
- 「承諾」チェックボックスをチェックしないと、クリックできない。

5.2.6 計量標準総合センターボタン

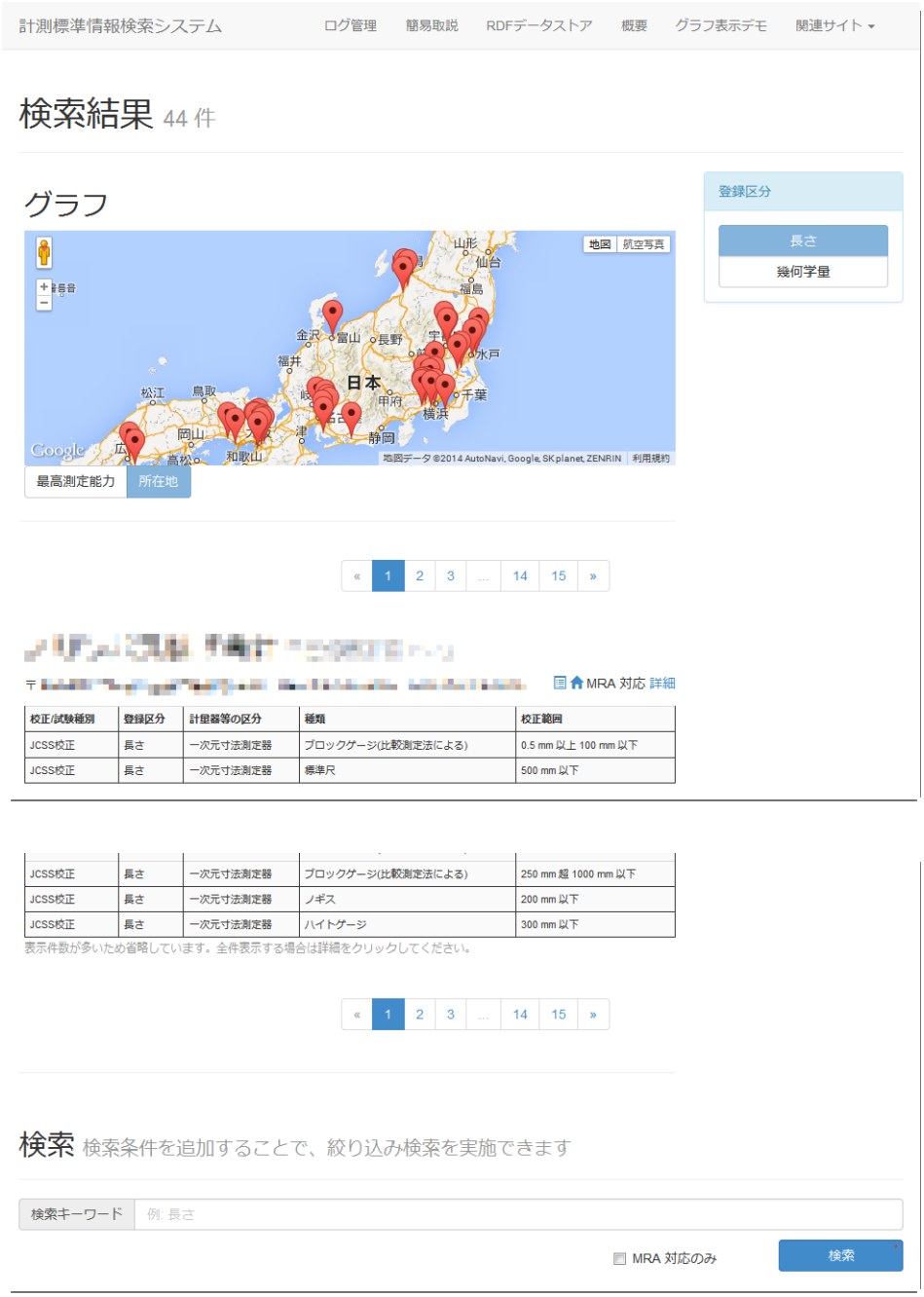
- NMIJ サイトに遷移する

5.2.7 JCSS サイトボタン

- NITE JCSS サイトに遷移する。

5.3 テキスト検索デモサイト・検索結果画面

5.3.1 画面イメージ



5.3.2 グラフ領域

- グラフ左下にあるボタンを利用することで、縦軸は下記から変更可能とする。
  - ✧ 最高測定能力（デフォルト）
  - ✧ 所在地（事業者の所在値を図示する）

5.3.3 最高測定能力グラフ

- グラフ機能はグラフ表示デモサイトで実行するものとしたため、本機能は使用不可とした。
- 「メンテナンス中のため使用できない」旨のメッセージを表示し、機能しない。

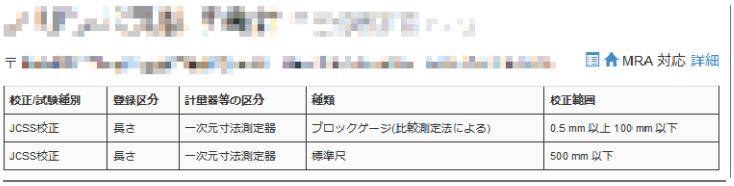
5.3.4 所在地グラフ

- 検索にヒットした事業者の所在値が地図上に表示される。
- 表示されたマーカをクリックすると、事業者名、住所、電話番号等の情報が表示される。

5.3.5 登録区分選択領域

- グラフ機能はグラフ表示デモサイトで実行するものとしたため、本機能は使用不可とした。

5.3.6 事業者領域

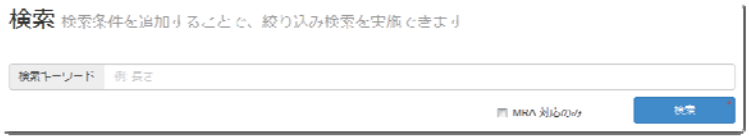


- 検索にヒットした事業者の情報が表示される。
- 下記の情報を表示する
  - ✧ 事業者名
  - ✧ 部署名
  - ✧ ファイルアイコン (PDF ファイルへのリンク)
  - ✧ ホームアイコン (事業者ウェブサイトへのリンク)
  - ✧ MRA 対応 (非対応の場合表示されない)
  - ✧ 詳細 (事業者詳細画面へのリンク)
  - ✧ 住所
  - ✧ 電話番号
  - ✧ FAX 番号
  - ✧ 検索にヒットした校正試験の一覧情報
    - 校正/試験種別
    - 登録区分
    - 計量器等の区分
    - 種類
    - 校正範囲
- 1 事業所あたり、最大 5 件までの校正情報を表示するものとする。

5.3.7 ナビゲーション領域

- 検索にヒットした数が多い場合、ナビゲーション・コントロールページ処理できること。
- ナビゲーション・コントロールはページ上下に表示する。
- 1 ページあたり 3 件の事業所データを表示するものとする。

5.3.8 検索領域



検索した際の検索条件がセットされて表示される。

- 再度検索を実施することができる。
- 検索条件を追加して検索することで、絞り込み検索が可能となる。

5.4 テキスト検索デモサイト・事業者詳細画面

5.4.1 画面イメージ

5.4.2 画面項目詳細

- 下記の情報を表示する
  - ✧ 事業者名
  - ✧ 部署名
  - ✧ 証明書 PDF (PDF ファイルへのリンク)
  - ✧ 証明書 PDF (英語) (英語版 PDF ファイルへのリンク)
  - ✧ ウェブサイト (事業者ウェブサイトへのリンク)
  - ✧ MRA 対応 (非対応の場合表示されない)
  - ✧ 初回認定日 (最初に日程された日付)
  - ✧ 認定更新日 (認定が更新された日付)
  - ✧ 住所
  - ✧ 電話番号
  - ✧ FAX 番号
  - ✧ 業者が実施可能な全校正試験の一覧情報
    - 校正/試験種別
    - 登録区分
    - 計量器等の区分
    - 種類
    - 校正範囲

5.4.3 戻るボタン

- テキスト検索デモサイト・検索結果画面に戻る。

5.5 ログ管理画面

5.5.1 画面イメージ

5.5.2 データ・開始日フィールド

- データ領域への表示内容の絞り込みを行うフィールド。
- 「日時」フィールドを絞り込む際に開始日として使用する。
- 入力必須項目。入力していない状態でデータ・フィルタボタンをクリックした場合、エラーが表示されること。
- 日付項目。日付以外の形式の文字列が入力された状態でデータ・フィルタボタンをクリックした場合、エラーが表示されること。

5.5.3 データ・終了日フィールド

- データ領域への表示内容の絞り込みを行うフィールド。
- 「日時」フィールドを絞り込む際に終了日として使用する。
- 入力必須項目。入力していない状態でデータ・フィルタボタンをクリックした場合、エラーが表示されること。
- 日付項目。日付以外の形式の文字列が入力された状態でデータ・フィルタボタンをクリックした場合、エラーが表示されること。

5.5.4 データ・フィルタボタン

- クリックすると、データ・開始日フィールドとデータ・終了日フィールドに指定された範囲のデータを検索し、データ領域を更新する。

5.5.5 データ・CSV ダウンロードボタン

- クリックすると、データ・開始日フィールドとデータ・終了日フィールドに指定された範囲のデータを検索し、内容を CSV ファイルにしてダウンロードさせる。

5.5.6 グラフ領域

- フィルタをかけた範囲内の検索キーワードの TOP10 を表示する。

5.5.7 データ領域

- 蓄積されたログデータを表示する。
- データ・開始日フィールドとデータ・終了日フィールドで指定された範囲で絞り込みを行う。
- データは日付の降順で表示される。
- 項目は下記のとおり
    - ✧ 日時
    - ✧ IP アドレス
    - ✧ 検索キーワード
    - ✧ 校正範囲下限値
    - ✧ 校正範囲上限値
    - ✧ 最高測定能力
    - ✧ MRA 対応

5.6 グラフ表示デモサイト・検索画面

5.6.1 画面イメージ

5.6.2 「承諾」チェックボックス

- ページ中の「試用者の皆様へ」文面に承諾したことを示すチェックボックス。
- チェックボックスにチェックすることで、検索ボタンが使用可能となる。

5.6.3 検索キーワードフィールド

- フリーワードでの検索のためのキーワードを設定することができる。
- すべてのフィールドで検索に使用される。
- スペース区切りで複数のキーワードを設定可能。
- フレーズを検索したい場合は、”” で囲む。
- 入力文字数制限は 128 文字。

5.6.4 校正希望値

- 希望する校正値を設定することができる。
- 校正範囲下限・上限に校正希望値を含むデータのみを絞り込んで検索する際に使用される。
- 数字のみを設定すること。単位はキーワードフィールドに設定する。
- 数字以外が入力された場合はエラーとする。
- 下限フィールドより小さい値が上限フィールドに入力された場合、エラーとする。
- 入力文字数制限は 16 文字。

5.6.5 MRA 対応のみチェックボックス

- MRA 対応状況を検索するための条件を設定することができる。
- チェックで MRA 対応のみ、チェックなしで全件として検索条件を設定する。
- デフォルトはチェックなしとする。

5.6.6 検索ボタン

- 指定された条件で検索を実行し、グラフ表示デモサイト・結果画面に遷移する。
- 条件が何も指定されなければ、グラフ表示デモサイト・結果画面に全件表示する。
- 「承諾」チェックボックスをチェックしないと、クリックできない。

5.6.7 計量標準総合センターボタン

- NMIJ サイトに遷移する

5.6.8 JCSS サイトボタン

- NITE JCSS サイトに遷移する。

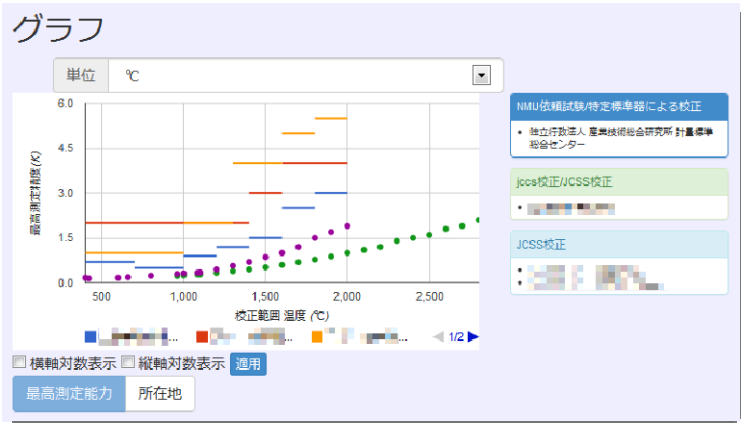
5.7 グラフ表示デモサイト・検索結果画面

5.7.1 画面イメージ

5.7.2 グラフ領域

- 検索にヒットした**区分**のグラフが表示される。
- グラフ左下にあるボタンを利用することで、縦軸は下記から変更可能とする。
  - ✧ 最高測定能力 (デフォルト)
  - ✧ 所在地 (事業者の所在値を図示する)

5.7.3 最高測定能力グラフ



- 横軸は校正範囲。
- 縦軸は最高測定能力
- 登録区分が複数ヒットした場合、登録区分選択領域を使用して、表示する区分を切り替えることができる。
- グラフ上部の単位ドロップダウンから、表示する単位を絞り込むことができる
- グラフ下部の「横軸対数表示」チェックボックス、「縦軸対数表示」チェックボックス、「適用」ボタンを使用することで、グラフの各軸を対数表示に切り替えることができる。
- グラフ右部に、検索にヒットした各事業者の校正内容のカテゴリを表示する。カテゴリ内容は下記の通り。
  - ✧ NMIJ 依頼試験/特定標準器による校正
  - ✧ jcss 校正/JCSS 校正
  - ✧ JCSS 校正

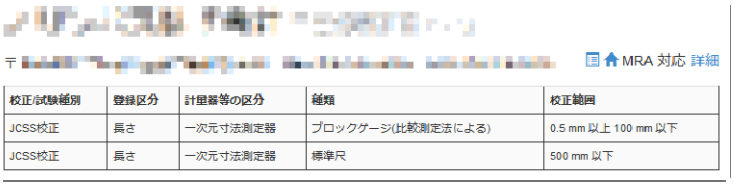
5.7.4 所在地グラフ

- 検索にヒットした事業者の所在値が地図上に表示される。
- 表示されたマーカをクリックすると、事業者名、住所、電話番号等の情報が表示される。

5.7.5 登録区分選択領域

- 区分種別パネルに、検索にヒットした区分が一覧される。
- 現在グラフに表示されている区分のボタンは、全輝度で表示される。
- クリックすると、グラフ領域に該当する区分の検索結果で絞り込まれた業者の情報が表示される。
- クリックすると、グラフ領域に該当する区分の全ての事業者の情報が表示される。

5.7.6 事業者領域

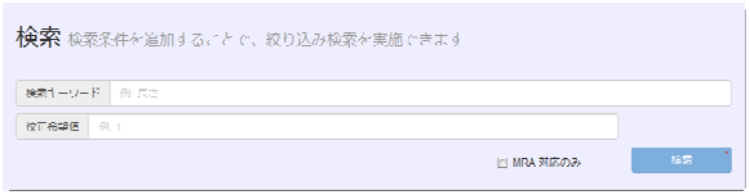


- 検索にヒットした事業者の情報が表示される。
- 下記の情報を表示する
  - ✧ 事業者名
  - ✧ 部署名
  - ✧ ファイルアイコン (PDF ファイルへのリンク)
  - ✧ ホームアイコン (事業者ウェブサイトへのリンク)
  - ✧ MRA 対応 (非対応の場合表示されない)
  - ✧ 詳細 (事業者詳細画面へのリンク)
  - ✧ 住所
  - ✧ 電話番号
  - ✧ FAX 番号
  - ✧ 検索にヒットした校正試験の一覧情報
    - 校正/試験種別
    - 登録区分
    - 計量器等の区分
    - 種類
    - 校正範囲
- 1 事業所あたり、最大 5 件までの校正情報を表示するものとする。

5.7.7 ナビゲーション領域

- 検索にヒットした数が多い場合、ナビゲーション・コントロールに
  ジ処理できること。
- ナビゲーション・コントロールはページ上下に表示する。
- 1 ページあたり 3 件の事業所データを表示するものとする。

5.7.8 検索領域



検索した際の検索条件がセットされて表示される。

- 再度検索を実施することができる。
- 検索条件を追加して検索することで、絞り込み検索が可能となる。

5.8 グラフ表示デモサイト・事業者詳細画面

5.8.1 画面イメージ

5.8.2 画面項目詳細

- 下記の情報を表示する
  - ✧ 事業者名
  - ✧ 部署名
  - ✧ 証明書 PDF (PDF ファイルへのリンク)
  - ✧ 証明書 PDF (英語) (英語版 PDF ファイルへのリンク)
  - ✧ ウェブサイト (事業者ウェブサイトへのリンク)
  - ✧ MRA 対応 (非対応の場合表示されない)
  - ✧ 初回認定日 (最初に日程された日付)
  - ✧ 認定更新日 (認定が更新された日付)
  - ✧ 住所
  - ✧ 電話番号
  - ✧ FAX 番号
  - ✧ 業者が実施可能な全校正試験の一覧情報
    - 校正/試験種別
    - 登録区分
    - 計量器等の区分
    - 種類
    - 校正範囲

5.8.3 戻るボタン

- グラフ表示デモサイト・検索結果画面に戻る。

6 巻末資料

6.1 テキスト検索デモデータ用 RDF スキーマ情報

Lv1	Lv2	Lv3	Lv4	desc.	JCSS	NMIJ
Hermes:Calibration						
	Hermes:CalibrationInfos					
		Hermes:Physics		登録区分	登録に係る区分	試験・校正の種類
		Hermes:Class				
		Hermes:Instrument		計量器等の呼称の区分	校正手法の区分の呼称	試験・校正の項目
		Hermes:Method		種類	種類	
	Hermes:CalibrationRange					
		rdf:value		校正範囲	校正範囲	試験・校正の細目
		Hermes:Min				
			rdf:value	LowerValue	* 校正範囲から抽出	* 試験・校正の細目から抽出
			Hermes:Unit	LowerUnit	* 校正範囲から抽出	* 試験・校正の細目から抽出
			Hermes:Condition	LowerCondition	* 校正範囲から抽出	* 試験・校正の細目から抽出
		Hermes:Max				
			rdf:value	UpperValue	* 校正範囲から抽出	* 試験・校正の細目から抽出
			Hermes:Unit	UpperUnit	* 校正範囲から抽出	* 試験・校正の細目から抽出
			Hermes:Condition	UpperCondition	* 校正範囲から抽出	* 試験・校正の細目から抽出

Lv1	Lv2	Lv3	Lv4	desc.	JCSS	NMIJ
	Hermes:Ability					
		Hermes:AbilityInFacility				
			dc:description	最高測定能力(恒久施設)	最高測定能力 (恒久施設) ヘッダ	最高測定能力 (恒久施設) ヘッダ
			rdf:value	最高測定能力(恒久施設) 2	最高測定能力 (恒久施設)	最高測定能力 (恒久施設)
			Hermes:Formula	最高測定能力(恒久施設)式	* 最高測定能力 (恒久施設) から抽出	* 最高測定能力 (恒久施設) から抽出
			Hermes:Unit	最高測定能力(恒久施設)Unit	* 最高測定能力 (恒久施設) から抽出	* 最高測定能力 (恒久施設) から抽出
		Hermes:AbilityInPlace				
			dc:description	最高測定能力(現地校正)	最高測定能力 (現地校正) ヘッダ	最高測定能力 (現地校正) ヘッダ
			rdf:value	最高測定能力(現地校正) 2	最高測定能力 (現地校正)	最高測定能力 (現地校正)
			Hermes:Formula	最高測定能力(現地校正)式	* 最高測定能力 (現地校正) から抽出	* 最高測定能力 (現地校正) から抽出
			Hermes:Unit	最高測定能力(現地校正)Unit	* 最高測定能力 (現地校正) から抽出	* 最高測定能力 (現地校正) から抽出
		Hermes:AbilityByRemote				
			dc:description	最高測定能力(遠隔校正)	最高測定能力 (遠隔校正) ヘッダ	最高測定能力 (遠隔校正) ヘッダ
			rdf:value	最高測定能力(遠隔校正) 2	最高測定能力 (遠隔校正)	最高測定能力 (遠隔校正)
			Hermes:Formula	最高測定能力(遠隔校正)式	* 最高測定能力 (遠隔校正) から抽出	* 最高測定能力 (遠隔校正) から抽出
			Hermes:Unit	最高測定能力(遠隔校正)Unit	* 最高測定能力 (遠隔校正) から抽出	* 最高測定能力 (遠隔校正) から抽出

Lv1	Lv2	Lv3	Lv4	desc.	JCSS	NMIJ
	Hermes:JCSS					
		Hermes:JCSSSupport		JCSS 認定	JCSS 認定	
		Hermes:RegisteredDate		初回認定日	登録に係る区分における初回認定年月日又は初回登録年月日	
		Hermes:UpdateDate		最新認定日	登録更新年月日	
		Hermes:PDF		PDF	PDF	
		Hermes:EnPDF		PDF-EN	PDF-EN	
		Hermes:JCSSno		登録番号	登録番号	
	Hermes:MRA					
		Hermes:MRASupport		MRA	MRA 対応	
		Hermes:RegisteredDate		MRA 申込日	MRA 申込日	
	Hermes:Provider					
		foaf:name		事業者名	事業者名	固定値: 独立行政法人産業技術総合研究所
		Hermes:FacilityName		事業所名	事業所名	固定値: 計量標準総合センター
		Hermes:PostalCode		郵便番号	郵便番号	固定値: 305-8563
		Hermes:Address		住所	住所	固定値: 茨城県つくば市梅園 1-1-1
		Hermes:OfficeName		問合せ先	問合せ先	固定値: 標準供給保証室
		Hermes:Tel		電話	電話	固定値: 029-861-4026
		Hermes:Fax		FAX	FAX	固定値: 029-861-4099
		Hermes:Email				
		Hermes:URL		URL	URL	固定値: https://www.nmij.jp/
	Hermes:DataType					
		rdf:value		TYPE	固定値: JCSS	固定値: NMIJ

6.2 ピックアップデータフォーマット

ID	type	desc.
DBColumns.Calib	string	校正全般
DBColumns.LabName	string	事業者名
DBColumns.FacilityName	string	事業所名
DBColumns.PostalCode	string	郵便番号
DBColumns.Address	string	住所
DBColumns.OfficeName	string	問合せ先
DBColumns.Tel	string	電話
DBColumns.Fax	string	FAX
DBColumns.Email	string	メールアドレス
DBColumns.URL	string	ウェブサイト
DBColumns.Physics	string	登録区分
DBColumns.Instrument	string	計量器等の区分
DBColumns.Method	string	種類
DBColumns.RangeDescription	string	校正範囲
DBColumns.MeasurementStandardType	string	標準機種別
DBColumns.RangeName	string	**校正値名称**
DBColumns.minValue	decimal	最小値
DBColumns.minUnit	string	最小値単位
DBColumns.minCondition	string	最小値状態
DBColumns.maxValue	decimal	最大値
DBColumns.maxUnit	string	最大値単位
DBColumns.maxCondition	string	最大値状態
DBColumns.Keyword	string	検索キーワード
DBColumns.AbilityDescriptionTotal	string	最高測定能力 説明 (結合値)
DBColumns.AbilityValueTotal	string	最高測定能力 (結合値)
DBColumns.AbilityFormulaTotal	string	最高測定能力・計算式 (結合値)
DBColumns.AbilityUnitTotal	string	最高測定能力・単位 (結合値)
DBColumns.AbilityDescriptionInFacility	string	最高測定能力 (恒久施設) 説明
DBColumns.AbilityValueInFacility	string	最高測定能力 (恒久施設)
DBColumns.AbilityFormulaInFacility	string	最高測定能力 (恒久施設) 計算式
DBColumns.AbilityUnitInFacility	string	最高測定能力 (恒久施設) 単位
DBColumns.AbilityDescriptionInPlace	string	最高測定能力 (現地校正) 説明

olumns.AbilityValueInPlace	string	最高測定能力 (現地校正)
DBColumns.AbilityFormulaInPlace	string	最高測定能力 (現地校正) 計算式
DBColumns.AbilityUnitInPlace	string	最高測定能力 (現地校正) 単位
DBColumns.AbilityDescriptionByRemote	string	最高測定能力 (遠隔校正) 説明
DBColumns.AbilityValueByRemote	string	最高測定能力 (遠隔校正)
DBColumns.AbilityFormulaByRemote	string	最高測定能力 (遠隔校正) 計算式
DBColumns.AbilityUnitByRemote	string	最高測定能力 (遠隔校正) 単位
DBColumns.JCSSSupport	bool	JCSS 認定
DBColumns.JCSSRegisteredDate	string	初回認定日
DBColumns.JCSSUpdateDate	string	最新認定日
DBColumns.PDF	string	PDF
DBColumns.PDF_EN	string	PDF-EN
DBColumns.JCSSno	string	JCSS 登録番号
DBColumns.MRASupport	bool	MRA 対応
DBColumns.MRARegisteredDate	string	MRA 申込日
DBColumns.DataTypeValue	string	データ種別→校正/試験種別

6.3 ログデータフォーマット(LogData)

ID	type	desc.
ELogDBColumns.ID	integer	ID
ELogDBColumns.DateTime	string	日時
ELogDBColumns.IP	string	IP アドレス
ELogDBColumns.Keywords	string	キーワード
ELogDBColumns.LowerRange	real	校正範囲下限
ELogDBColumns.UpperRange	real	校正範囲上限
ELogDBColumns.Ability	string	最高測定能力
ELogDBColumns.MRASupport	integer	MRA 対応

6.4 ログデータフォーマット(WordData)

ID	type	desc.
EWordDBColumns.ID	integer	ID
EWordDBColumns.DateTime	string	日時
EWordDBColumns.Keyword	string	キーワード
EWordDBColumns.MRASupport	integer	MRA 対応